

Lampiran 1. Silabus Pembelajaran

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X/Dua

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif. | <ul style="list-style-type: none"> Larutan elektrolit dan nonelektrolit | <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit dan penerapannya pada pembuatan batik jambi. Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Apa saja | <p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat peta konsep tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit Merancang percobaan | 2 minggu x 3 jp | <ul style="list-style-type: none"> Buku teks kimia Blog ruang guru.com Studio belajar.com |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>larutan elektrolit yang digunakan pada pembuatan batik jambi?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis zat kimia apa saja yang digunakan pada proses pembuatan batik jambi • Mengetahui kegunaan zat kimia pada proses pembuatan batik jambi • Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya. • Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan yang digunakan pada proses pembuatan batik jambi. • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik. • Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit). • Mengelompokkan larutan yang digunakan pada proses pembuatan batik berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan wawancara pada pengrajin batik jambi <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa | | <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja siswa berbasis etnosains |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|----------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan yang digunakan pada pembuatan batik jambi. | | | |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, rasional, berpikir terbuka, kejujuran intelektual dan objektif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p> | | | | | |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------|---------------|----------------|
| 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. | | | | | |
| 4.8 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit . | | | | | |

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X/Dua

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif. | <ul style="list-style-type: none"> Larutan elektrolit dan nonelektrolit | <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan? Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan | <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan <p>Tes</p> | 2 minggu x 3 jp | <ul style="list-style-type: none"> Buku teks kimia Blog ruang guru.com Studio belajar.com Lembar kerja siswa |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| | | <p>berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan. daya hantar listrik pada beberapa larutan. Mengamati dan mencatat data hasil percobaan. daya hantar listrik pada beberapa larutan. Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya (larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit). Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit. | <ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa | | |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, rasional, berpikir terbuka, kejujuran intelektual dan objektif) dalam merancang dan melakukan percobaan | | | | | |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------|---------------|----------------|
| serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari. 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama,santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam. 2.2 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan | | | | | |
| 3.9 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. | | | | | |
| 4.9 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit . | | | | | |

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 2 Kota Jambi
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas /Semester : X MIPA/Genap
 • Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit
 Alokasi waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

| KI 1 dan 2 | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. | |
| KI 3 | KI 4 |
| Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah | Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan |

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| No | Kompetensi Dasar (KD) | No | Kompetensi Dasar (KD) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8 | Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya | 4.8 | Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. |
| No | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | No | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) |
| 3.8.1 | Mengkaji berbagai literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit | 4.8.1 | Merancang percobaan daya hantar listrik berbagai larutan |
| 3.8.2 | | 4.8.2 | |

| | | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| | Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. | | Melaksanakan percobaan daya hantar listrik dari berbagai larutan |
| 3.8.3 | Menganalisis penyebab suatu larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik. | 4.8.3 | Menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan |
| 3.8.4 | Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. | 4.8.4 | Menyajikan hasil percobaan perbedaan daya hantar listrik berbagai larutan |
| 3.8.5 | Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya pada hasil percobaan. | | |

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran dengan model *Problem based learning* peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit, dapat menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya, mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan, dan menyajikan hasil percobaan perbedaan daya hantar listrik berbagai larutan dengan penuh rasa ingin tahu, rasional, berpikir terbuka, kejujuran intelektual dan objektif.

D. Materi Pembelajaran

1. Jenis-jenis larutan berdasarkan daya hantar dan contohnya.
2. Gejala yang timbul hasil uji daya hantar larutan.
3. Cara larutan dalam menghantarkan listrik.
4. Kekuatan daya hantar larutan.
5. Dampak positif dan negatif penggunaan larutan elektrolit dalam kehidupan.

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

1. Pendekatan : saintific
2. Metode : diskusi, tanya jawab dan praktikum
3. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran dan Sumber Belajar

1. Alat Bantu

- LCD, video batik, media pembelajaran komputer daya hantar listrik larutan
- Lembar Kerja Peserta didik tentang uji daya hantar listrik larutan

2. Alat dan Bahan eksperimen/ praktikum

- Alat uji daya hantar listrik
- Berbagai bahan elektrolit dan non elektrolit

G. Sumber belajar

- Buku teks kimia
- Lembar Kerja Peserta Didik berbasis etnosains
- Internet (blog ruang guru.com dan studio belajar.com)

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 45 menit)

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengecek kesiapan belajar di kelas, mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. ▪ Guru engkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan cara menanyakan kabar, dll. ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik ▪ Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas (contohnya ikatan kimia) ▪ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan segelas air kelapa muda kemudian meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang penggunaan/manfaat minuman tersebut (berhubungan dengan pengobatan tradisional). ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran. | 15 |
| Inti | <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p> <p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik menonton video tentang kegunaan air kelapa muda ▪ Peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan video dan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa air kelapa bisa menjadi larutan pengganti ion tubuh? 2. Bagaimana air kelapa bekerja sebagai pengganti ion tubuh? ▪ Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya. ▪ Peserta didik membaca LKPD untuk mendiskusikan penyelidikan yang harus dilakukan. ▪ Peserta didik mengumpulkan dan mencatat data/informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan diawal pembelajaran (di buku, internet dan sumber belajar lain) ▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memilih data/informasi yang tepat untuk menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran. | 60 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik bertanya dan meminta arahan pada guru jika selama pembelajaran ada hal-hal yang tidak dipahami. ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD. ▪ Peserta didik membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil data/informasi yang sudah didiskusikan dalam kelompok. ▪ Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok. ▪ Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ▪ Peserta didik dari kelompok lainnya menanggapi dan mendiskusikan hasil presentasi temannya untuk menyamakan persepsi dan menemukan jawaban yang tepat untuk pertanyaan diawal pembelajaran ▪ Peserta didik memperhatikan tayangan (misalnya dalam bentuk animasi) untuk melengkapi penjelasan presentasi seluruh kelompok sebagai penguatan | |
| Penutup | | <p>Guru bersama peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan refleksi sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran ▪ Guru memberikan umpan balik ▪ Tindak lanjut (penugasan) ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (misalnya meminta peserta didik untuk membaca materi pada pertemuan 2 tentang senyawa elektrolit pada senyawa ion dan senyawa kovalen). ▪ Meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. | 15 |

Pertemuan II (2 x 45 menit)

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|--------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengecek kesiapan belajar di kelas, mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. | 15 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru engkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan cara menanyakan kabar, dll. ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik ▪ Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas (contohnya pengertian larutan elektrolit dan non elektrolit) ▪ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan batik jambi kemudian meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang proses pembuatan batik jambi. ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran. | |
| Inti | <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p> <p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengamati video documenter tentang batik dan mencatat hal-hal penting ▪ Peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan video dan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja bahan kimia yang digunakan pada pembuatan batik? 2. Apa saja jenis bahan kimia dalam pembuatan batik yang bersifat elektrolit dan non elektrolit? 3. Apa yang membuat bahan kimia tersebut bersifat elektrolit dan non elektrolit ? ▪ Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya. ▪ Peserta didik membaca LKPD untuk mendiskusikan penyelidikan yang harus dilakukan. ▪ Peserta didik mengumpulkan dan mencatat data/informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan diawal pembelajaran (di buku, internet, video dan sumber belajar lain) ▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memilih data/informasi yang tepat untuk | 60 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | <p>menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik bertanya dan meminta arahan pada guru jika selama pembelajaran ada hal-hal yang tidak dipahami ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD. ▪ Peserta didik membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil data/informasi yang sudah didiskusikan dalam kelompok. ▪ Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok. ▪ Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ▪ Peserta didik dari kelompok lainnya menanggapi dan mendiskusikan hasil presentasi temannya untuk menyamakan persepsi dan menemukan jawaban yang tepat untuk pertanyaan di awal pembelajaran ▪ Peserta didik memperhatikan tayangan (misalnya dalam bentuk animasi) untuk melengkapi penjelasan presentasi seluruh kelompok sebagai penguatan | |
| 4. Penutup | | <p>Guru bersama peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan refleksi sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran ▪ Guru memberikan umpan balik ▪ Tindak lanjut (penugasan) ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (misalnya meminta peserta didik untuk membaca materi pada pertemuan 2 tentang ciri senyawa elektrolit dan non elektrolit berdasarkan percobaan). ▪ Meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. | 15 |

Pertemuan III (2 x 45 menit)

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengecek kesiapan belajar di kelas, mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. ▪ Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan cara menanyakan kabar, dll. ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik ▪ Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas (contohnya mengelompokkan senyawa elektrolit dan non elektrolit berdasarkan jenis ikatannya) ▪ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan beberapa bahan yang digunakan dalam pembuatan batik jambi kemudian meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang jenis larutan tersebut berdasarkan pembelajaran tersebut. ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran. | 15 |
| 2. Inti | <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p> <p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengamati video tentang batik dan mencatat hal-hal penting ▪ peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan video dan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana hasil percobaan untuk bahan-bahan kimia dalam pembuatan batik? 2. Apa saja larutan yang bersifat elektrolit dan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan? ▪ Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya. ▪ Peserta didik membaca LKPD untuk mendiskusikan penyelidikan yang harus dilakukan. ▪ Peserta didik mempersiapkan percobaan ▪ Peserta didik melakukan percobaan sesuai prosedur yang ada. ▪ Peserta didik mengumpulkan dan mencatat data hasil percobaan. ▪ Peserta didik mencari informasi yang relevan untuk mendukung hasil | 60 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | <p>percobaan (di buku, internet, video dan sumber belajar lain)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memperoleh data percobaan dan informasi yang tepat agar dapat menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran. ▪ Peserta didik bertanya dan meminta arahan pada guru jika selama pembelajaran ada hal-hal yang tidak dipahami ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD. ▪ Peserta didik membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil data dan informasi yang sudah didiskusikan dalam kelompok. ▪ Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok. ▪ Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ▪ Peserta didik dari kelompok lainnya menanggapi dan mendiskusikan hasil presentasi temannya untuk menyamakan persepsi dan menemukan jawaban yang tepat untuk pertanyaan di awal pembelajaran. ▪ Peserta didik memperhatikan tayangan (misalnya dalam bentuk animasi) untuk melengkapi penjelasan presentasi seluruh kelompok sebagai penguatan | |
| 5. Penutup | | <p>Guru bersama peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan refleksi sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran ▪ Guru memberikan umpan balik ▪ Tindak lanjut (penugasan) ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (misalnya meminta peserta didik untuk membaca materi pada pertemuan 2 tentang ciri senyawa elektrolit dan non elektrolit berdasarkan percobaan). ▪ Meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. | 15 |

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar
Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah

| | Aspek | No. IPK | IPK | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----------|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | 3.8.1 | Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.2 | Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.3 | Menganalisis penyebab suatu larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik. | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.4 | Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.5 | Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya pada hasil percobaan. | Tes tertulis | Uraian |
| 2. | Keterampilan | 4.8.1 | Merancang percobaan daya hantar listrik berbagai larutan | observasi | sikap |
| | | 4.8.2 | Melaksanakan percobaan daya hantar listrik berbagai larutan | observasi | sikap |
| | | 4.8.3 | Menyajikan hasil percobaan daya hantar listrik berbagai larutan | portofolio | Laporan praktikum |
| | | 4.8.4 | Menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan | portofolio | Laporan praktikum |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 2 Kota Jambi
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas /Semester : X MIA/Genap
Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit
Alokasi waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

| KI 1 dan 2 | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. | |
| KI 3 | KI 4 |
| Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah | Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan |

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| No | Kompetensi Dasar (KD) | No | Kompetensi Dasar (KD) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8 | Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya | 4.8 | Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. |
| No | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | No | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) |
| 3.8.1 | Mengkaji berbagai literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit | 4.8.1 | Merancang percobaan daya hantar listrik berbagai larutan |
| 3.8.2 | | 4.8.2 | Melaksanakan percobaan daya hantar listrik dari berbagai larutan |

| | | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| | Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. | | |
| 3.8.3 | Menganalisis penyebab suatu larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik. | 4.8.3 | Menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan |
| 3.8.4 | Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. | 4.8.4 | Menyajikan hasil percobaan perbedaan daya hantar listrik berbagai larutan |
| 3.8.5 | Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya pada hasil percobaan. | | |

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran dengan model *Problem based learning* peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit, dapat menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya, mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan, dan menyajikan hasil percobaan perbedaan daya hantar listrik berbagai larutan dengan penuh rasa ingin tahu, rasional, berpikir terbuka, kejujuran intelektual dan objektif.

D. Materi Pembelajaran

6. Jenis-jenis larutan berdasarkan daya hantar dan contohnya.
7. Gejala yang timbul hasil uji daya hantar larutan.
8. Cara larutan dalam menghantarkan listrik.
9. Kekuatan daya hantar larutan.
10. Dampak positif dan negatif penggunaan larutan elektrolit dalam kehidupan.

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

4. Pendekatan : scientific
5. Metode : diskusi, tanya jawab dan praktikum
6. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran dan Sumber Belajar

Alat Bantu

- LCD, video, media pembelajaran komputer daya hantar listrik larutan
- Lembar Kerja Peserta didik tentang uji daya hantar listrik larutan

Alat dan Bahan eksperimen/ praktikum

- Alat uji daya hantar listrik
- Berbagai bahan elektrolit dan non elektrolit

Sumber belajar

- Buku teks kimia
- Lembar Kerja Peserta didik
- Internet (blog ruang guru.com dan studio belajar.com)

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 45 menit)

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 3. Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengecek kesiapan belajar di kelas, mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. ▪ Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan cara menanyakan kabar, dll. ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik ▪ Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas (contohnya ikatan kimia) ▪ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan sebotol minuman isotonic kemudian meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang penggunaan/ manfaat minuman tersebut. ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran. | 15 |
| 4. Inti | <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p> <p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik menonton video tentang minuman isotonic. ▪ Peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan video dan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik adalah: <ol style="list-style-type: none"> 3. Mengapa minuman isotonic bisa menjadi larutan pengganti ion tubuh? 4. Bagaimana minuman isotonic bekerja sebagai pengganti ion tubuh? ▪ Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya. ▪ Peserta didik membaca LKPD untuk mendiskusikan penyelidikan yang harus dilakukan. ▪ Peserta didik mengumpulkan dan mencatat data/informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan diawal pembelajaran (di buku, internet dan sumber belajar lain) ▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memilih data/informasi yang tepat untuk menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran. | 60 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik bertanya dan meminta arahan pada guru jika selama pembelajaran ada hal-hal yang tidak dipahami. ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD. ▪ Peserta didik membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil data/informasi yang sudah didiskusikan dalam kelompok. ▪ Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok. ▪ Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ▪ Peserta didik dari kelompok lainnya menanggapi dan mendiskusikan hasil presentasi temannya untuk menyamakan persepsi dan menemukan jawaban yang tepat untuk pertanyaan di awal pembelajaran ▪ Peserta didik memperhatikan tayangan (misalnya dalam bentuk animasi) untuk melengkapi penjelasan presentasi seluruh kelompok sebagai penguatan | |
| 5. Penutup | | <p>Guru bersama peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan refleksi sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran ▪ Guru memberikan umpan balik ▪ Tindak lanjut (penugasan) ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (misalnya meminta peserta didik untuk membaca materi pada pertemuan 2 tentang senyawa elektrolit pada senyawa ion dan senyawa kovalen). ▪ Meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. | 15 |

Pertemuan II (2 x 45 menit)

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-----------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 6. Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengecek kesiapan belajar di kelas, mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. | 15 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan cara menanyakan kabar, dll. ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik ▪ Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas (contohnya ikatan kimia) ▪ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan 2 gelas larutan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang sifat larutan tersebut (elektrolit/non elektrolit) ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran. | |
| 7. Inti | <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p> <p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengamati video tentang uji nyala larutan garam dan gula ▪ Peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan video dan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa lampu pada larutan garam menyala sedangkan lampu pada larutan gula menyala? 2. Mengapa larutan garam termasuk elektrolit dan larutan gula termasuk non elektrolit? ▪ Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya. ▪ Peserta didik membaca LKPD untuk mendiskusikan penyelidikan yang harus dilakukan. ▪ Peserta didik mengumpulkan dan mencatat data/informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran (di buku, internet, video dan sumber belajar lain) ▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memilih data/informasi yang tepat untuk menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran. ▪ Peserta didik bertanya dan meminta arahan pada guru jika selama | 60 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | <p>pembelajaran ada hal-hal yang tidak dipahami</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD. ▪ Peserta didik membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil data/informasi yang sudah didiskusikan dalam kelompok. ▪ Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok. ▪ Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ▪ Peserta didik dari kelompok lainnya menanggapi dan mendiskusikan hasil presentasi temannya untuk menyamakan persepsi dan menemukan jawaban yang tepat untuk pertanyaan di awal pembelajaran ▪ Peserta didik memperhatikan tayangan (misalnya dalam bentuk animasi) untuk melengkapi penjelasan presentasi seluruh kelompok sebagai penguatan | |
| 6. Penutup | | <p>Guru bersama peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan refleksi sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran ▪ Guru memberikan umpan balik ▪ Tindak lanjut (penugasan) ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (misalnya meminta peserta didik untuk membaca materi pada pertemuan 2 tentang ciri senyawa elektrolit dan non elektrolit berdasarkan percobaan). ▪ Meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. | 15 |

Pertemuan III (2 x 45 menit)

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-----------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 8. Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengecek kesiapan belajar di kelas, mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran. | 15 |

| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan cara menanyakan kabar, dll. ▪ Guru mengecek kehadiran peserta didik ▪ Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas (contohnya mengelompokkan senyawa elektrolit dan non elektrolit berdasarkan jenis ikatannya) ▪ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan beberapa jenis larutan dan meminta peserta didik menebak sifat dan daya hantar listrik larutan tersebut. ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran. | |
| 9. Inti | <p>Orientasi peserta didik pada masalah</p> <p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p> <p>Membimbing pengalaman individu/kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengamati beberapa larutan dari sekitarnya yang akan diuji nyala lampunya. ▪ peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan larutan yang ada didepan kelas dan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik adalah: <ol style="list-style-type: none"> 3. Bagaimana nyala lampu masing-masing larutan tersebut? 4. Mengapa larutan tersebut bersifat elektrolit kuat, lemah dan non-elektrolit? ▪ Peserta didik duduk sesuai dengan kelompoknya. ▪ Peserta didik membaca LKPD untuk mendiskusikan penyelidikan yang harus dilakukan. ▪ Peserta didik mempersiapkan percobaan ▪ Peserta didik melakukan percobaan sesuai prosedur yang ada. ▪ Peserta didik mengumpulkan dan mencatat data hasil percobaan. ▪ Peserta didik mencari informasi yang relevan untuk mendukung hasil percobaan (di buku, internet, video dan sumber belajar lain) ▪ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk memperoleh data percobaan dan informasi yang tepat | 60 |

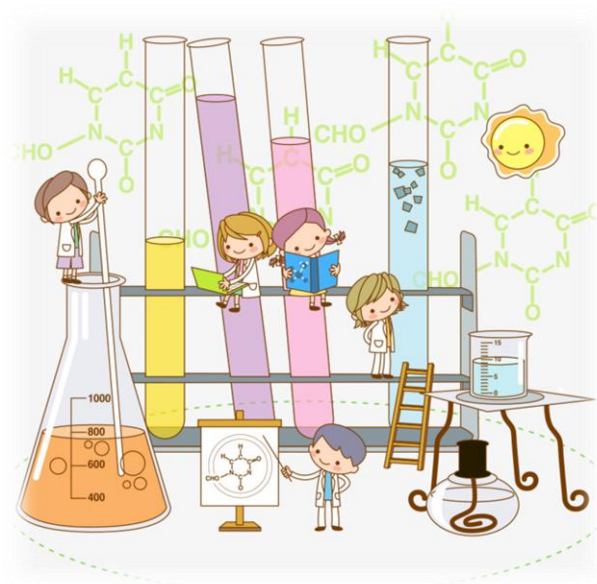
| Kegiatan | Sintak pembelajaran | Deskripsi Kegiatan | Alokasi waktu (menit) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> | <p>agar dapat menjawab pertanyaan yang diajukan di awal pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik bertanya dan meminta arahan pada guru jika selama pembelajaran ada hal-hal yang tidak dipahami ▪ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD. ▪ Peserta didik membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil data dan informasi yang sudah didiskusikan dalam kelompok. ▪ Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok. ▪ Peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ▪ Peserta didik dari kelompok lainnya menanggapi dan mendiskusikan hasil presentasi temannya untuk menyamakan persepsi dan menemukan jawaban yang tepat untuk pertanyaan diawal pembelajaran. ▪ Peserta didik memperhatikan tayangan (misalnya dalam bentuk animasi) untuk melengkapi penjelasan presentasi seluruh kelompok sebagai penguatan | |
| 7. Penutup | | <p>Guru bersama peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan refleksi sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran ▪ Guru memberikan umpan balik ▪ Tindak lanjut (penugasan) ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (misalnya meminta peserta didik untuk membaca materi pada pertemuan 2 tentang ciri senyawa elektrolit dan non elektrolit berdasarkan percobaan). ▪ Meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. | 15 |

H. Penilaian Proses dan Hasil Belajar
Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah

| | Aspek | No. IPK | IPK | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----------|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | 3.8.1 | Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.2 | Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya. | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.3 | Menganalisis penyebab suatu larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik. | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.4 | Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. | Tes Tertulis | Uraian |
| | | 3.8.5 | Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya pada hasil percobaan. | Tes tertulis | Uraian |
| 2. | Keterampilan | 4.8.1 | Merancang percobaan daya hantar listrik berbagai larutan | observasi | sikap |
| | | 4.8.2 | Melaksanakan percobaan daya hantar listrik berbagai larutan | observasi | sikap |
| | | 4.8.3 | Menyajikan hasil percobaan daya hantar listrik berbagai larutan | portofolio | Laporan praktikum |
| | | 4.8.4 | Menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan | portofolio | Laporan praktikum |

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Tujuan Kegiatan

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat memahami larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan kajian dari berbagai literature serta menganalisis penyebab suatu larutan dapat menghantarkan listrik

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

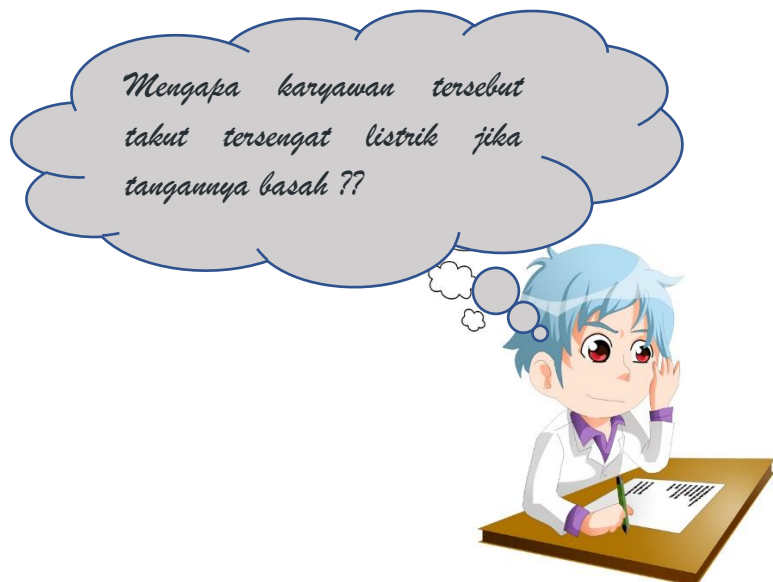
1. LKPD ini disajikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit serta tentang budaya lokal.
2. Baca dan kerjakan soal dan pengetahuan pendukung yang ada dalam LKPD ini sesuai dengan prosedur.
3. Kerjakan dengan teliti di tempat yang sudah disediakan
4. Apabila ada instruksi atau materi yang tidak dipahami , jangan malu untuk bertanya pada guru.

Kisah Kimia

Suatu hari, seorang pemilik usaha batik Jambi menyuruh salah satu pegawainya untuk menyalakan kabel listrik dari saluran pompa air ke saluran listrik.

Pemilik : "Dek, tolong pompa air itu dihidupkan, aku perlu air untuk melarutkan warna batik"

Pegawai : "Iya Bu, sebentar. Aku lap tanganku dulu, karena tanganku basah, takut nanti kesetrum (tersengat) listrik. Soalnya saya pernah kesetrum listrik karena tangan saya basah."

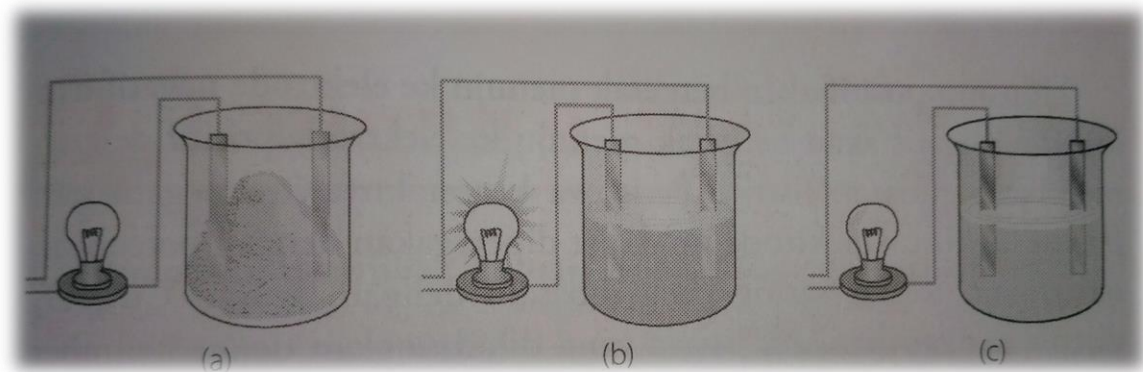


Masih ingatkah kamu tentang definisi larutan ??

Larutan merupakan campuran yang bersifat homogen dari dua zat atau lebih. Zat yang jumlahnya lebih sedikit disebut zat terlarut, sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak disebut pelarut. Jika seorang pengrajin batik melarutkan kostik sisik (NaOH) sebanyak 75 gram ke dalam 1 L air untuk digunakan dalam proses pewarnaan, itu artinya pengrajin batik tersebut akan memperoleh larutan NaOH .

Larutan Elektrolit dan non Elektrolit

Ketika terjadi hujan besar yang mengakibatkan air di sungai Batanghari meluap dan menyebabkan banjir, maka kegiatan membatik akan berhenti karena kegiatan ini bergantung pada terik matahari. Selain itu, saat banjir terjadi biasanya aliran listrik yang menuju kearah trafo yang terendam banjir akan dipadamkan oleh PLN. Tahukah kalian alasan PLN mengambil tindakan tersebut ? Alasannya karena air merupakan media bagi ion positif dan ion negatif untuk bergerak bebas sehingga bisa menghantarkan arus listrik. Oleh sebab itu, dikhawatirkan dapat membahayakan penduduk. Menurut kalian, zat apa saja yang dapat menghantarkan arus listrik ?? Untuk menjawabnya, perhatikan gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Pengujian terhadap padatan X, larutan X dan larutan Y

Dari hasil uji larutan pada gambar 1 dapat diketahui bahwa lampu pada padatan X tidak menyala, tetapi lampu pada padatan X yang sudah berbentuk larutan menyala terang dan lampu pada larutan Y juga tidak menyala. Mengapa demikian ?? Larutan X termasuk larutan elektrolit, sedangkan larutan Y termasuk non-elektrolit. Dari penjelasan tersebut, dapatkah kalian mendefinisikan larutan elektrolit dan non-elektrolit ?

Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air (dapat/tidak dapat)* menghantarkan arus listrik.

Non-elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air (dapat/tidak dapat)* menghantarkan arus listrik.

*Coret yang salah

Tahukah kamu ??

Berdasarkan pengalaman dan kepercayaan turun-temurun, air kelapa muda dipercaya dapat menetralkan racun. Hal ini secara ilmiah dibuktikan melalui sebuah penelitian yang dilakukan para peneliti di Nigeria yang menunjukkan bahwa air kelapa mengandung kloramfenikol, zat antibiotik yang bisa menekan produksi sel darah merah sehingga mampu meringankan gejala keracunan. Selain sebagai penetral racun, ternyata air kelapa muda juga dapat dijadikan minuman isotonik alami.

Mengapa air kelapa bisa menjadi minuman isotonik alami ? Bagaimana air kelapa bekerja sebagai isotonik alami ?

Tuliskan fakta dan informasi yang kalian peroleh di bawah ini beserta sumbernya.

Mengapa air kelapa bisa menjadi minuman isotonik alami ?

1.
.....
.....
.....

Sumber :

2.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sumber :

3.
.....
.....
.....

Sumber :

Bagaimana air kelapa bekerja sebagai isotonik alami ?

1.
.....

.....
.....

Sumber :

2.
.....
.....
.....

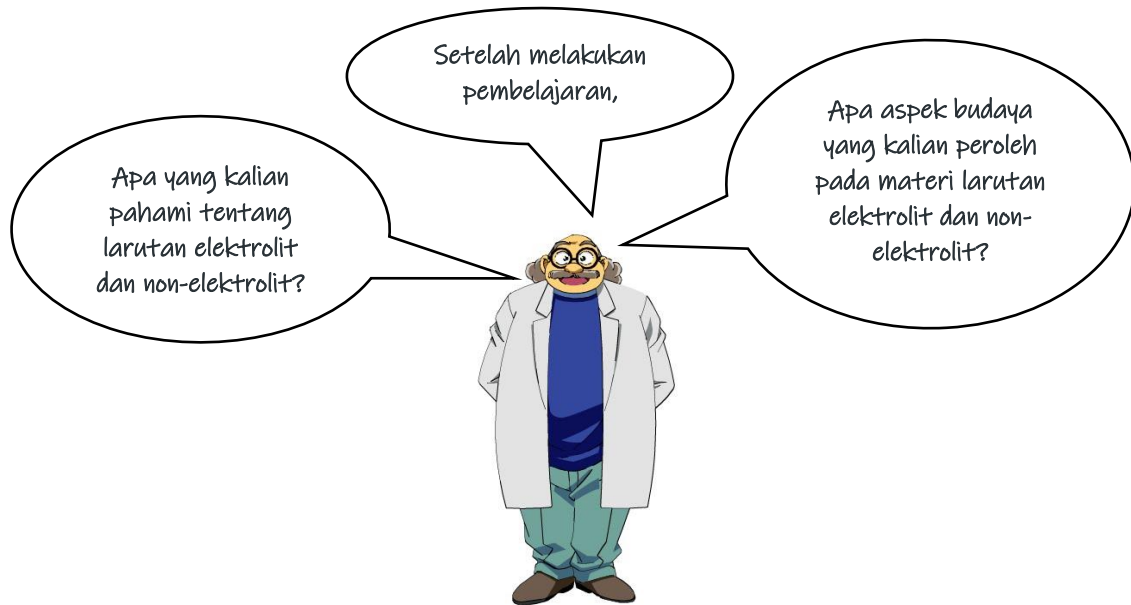
Sumber :

3.
.....
.....
.....

Sumber :

Berikan kesimpulan yang tepat untuk menjawab kedua pertanyaan tersebut berdasarkan fakta dan informasi yang sudah kalian peroleh.





A large, empty rectangular box with a dashed blue border, intended for a response.

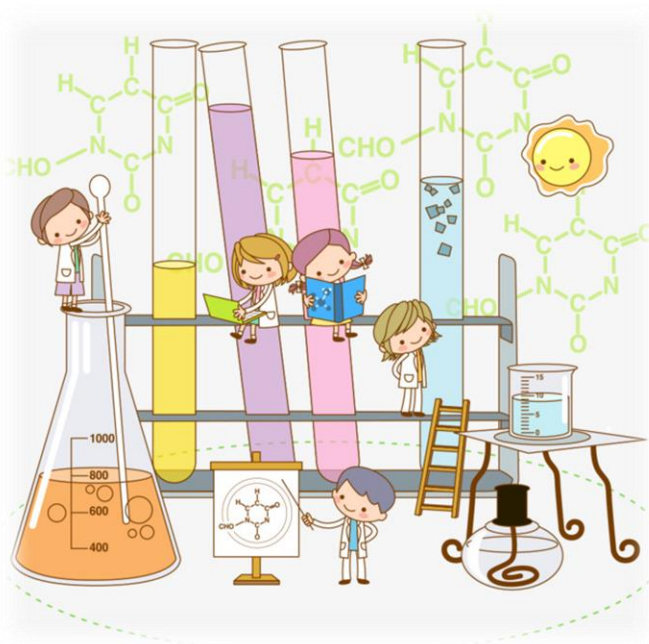
A second large, empty rectangular box with a dashed blue border, intended for a response.

“Think like a proton, always positive”

-Anonim-

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Tujuan Kegiatan

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat mengelompokkan larutan berdasarkan ikatannya dan menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan kovalen polar. Selain itu peserta didik juga dapat mengetahui bahwa dalam pembuatan batik jambi digunakan bahan-bahan kimia yang memiliki sifat elektrolit serta non elektrolit.

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

5. LKPD ini disajikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit serta tentang budaya lokal.
6. Baca dan kerjakan soal dan pengetahuan pendukung yang ada dalam LKPD ini sesuai dengan prosedur.
7. Kerjakan dengan teliti di tempat yang sudah disediakan
8. Apabila ada instruksi atau materi yang tidak dipahami , jangan malu untuk bertanya pada guru.

Batik Jambi dan Kimia

Batik Jambi sudah dikenal sejak masa kesultanan jambi, penjajahan belanda hingga saat ini. Batik Jambi memiliki warna serta motif yang cerah, khas dan eksotis. Ragam hias batik jambi diperkaya dari muatan lokal daerah jambi seperti keadaan geografis, kebudayaan, kepercayaan dan hasil seni. Contohnya motif candi muara jambi, puncung rebung dan angso duo.

Dahulu, sebagian besar pewarnaan batik jambi diambil dari bahan-bahan alami yang merupakan campuran dari aneka tumbuh-tumbuhan. Namun saat ini, kebanyakan pengrajin batik jambi menggunakan bahan kimia untuk proses pewarnaannya. Apa sajakah bahan-bahan kimia yang digunakan dalam proses pembuatan batik jambi? Dan apa peran bahan kimia tersebut dalam proses pembuatan batik jambi ?

Apa sajakah bahan-bahan kimia yang digunakan dalam proses pembuatan batik jambi? Dan apa peran bahan kimia tersebut dalam proses pembuatan batik jambi ?



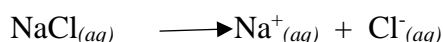
Masih ingatkah kamu tentang definisi elektrolit dan non-elektrolit ??

Elektrolit adalah suatu zat yang dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air.

Non-elektrolit adalah suatu zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air.

Penyebab Larutan Elektrolit dapat Menghantarkan Arus Listrik

Larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Pada saat elektroda yang terhubung dengan rangkaian listrik dicelupkan ke dalam larutan elektrolit maka ion positif akan bergerak ke arah elektroda negatif dan ion negatif akan bergerak ke arah elektroda positif. Pada larutan elektrolit, ion-ion bergerak bebas dalam air sehingga ion-ion tersebut menghantarkan arus listrik. Ketika elektroda terhubung dalam suatu rangkaian listrik. Contohnya pada larutan NaCl yang didalam air akan membentuk ion Na^+ dan ion Cl^- dengan reaksi sebagai berikut :



Ion-ion Na^+ akan menuju elektroda negatif, sedangkan ion-ion Cl^- akan bergerak menuju elektroda positif. Perhatikan gambar berikut.



Larutan NaCl termasuk dalam senyawa ionik. Kemampuan untuk menghantarkan arus listrik hanya dimiliki oleh senyawa ionik meskipun beberapa senyawa kovalen juga mampu menghantarkan arus listrik. Kira-kira, apa saja senyawa kovalen yang dapat menghantarkan listrik ??

Lakukanlah wawancara kepada pengrajin batik jambi, dan tuliskan hasilnya pada kolom berikut ini.

1. Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat batik ?

Alat

| Sains Asli Masyarakat | Sains Ilmiah |
|-----------------------|--------------|
| 1. | 1. |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Bahan

| Sains Asli Masyarakat | Sains Ilmiah |
|-----------------------|--------------|
| 1. | 1. |

2. Apa saja langkah-langkah dalam membuat ?

| Sains Asli Masyarakat | Sains Ilmiah |
|-----------------------|--------------|
| 1. | 1. |

3. Kelompokkan zat kimia yang digunakan dalam pembuatan batik berdasarkan jenis ikatannya



4. Jelaskan reaksi ionisasi yang terjadi pada senyawa ion dan kovalen polar!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Berikan kesimpulan berdasarkan fakta dan informasi yang sudah kalian peroleh.

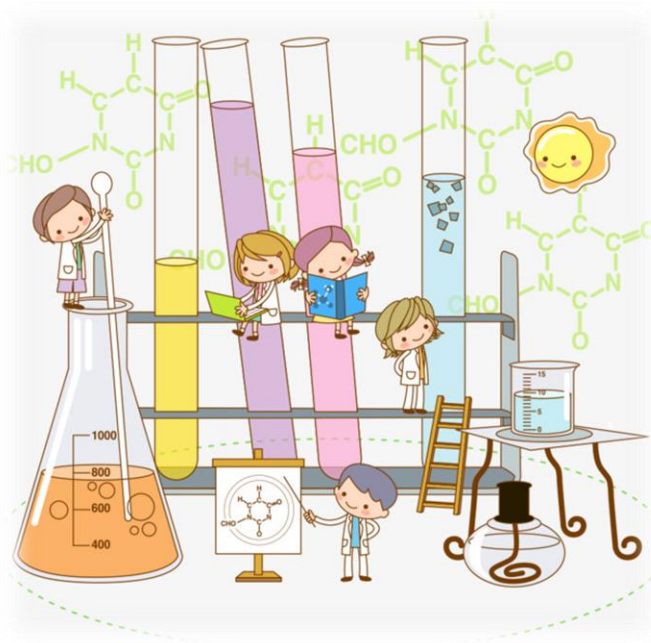
.....

Tuliskan nilai budaya yang kalian peroleh dari pembelajaran ini



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Tujuan Kegiatan

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya pada hasil percobaan, menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan dan menyajikan hasil percobaan perbedaan daya hantar listrik berbagai larutan.

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik

9. LKS ini disajikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit serta tentang budaya lokal.
10. Baca dan kerjakan soal dan pengetahuan pendukung yang ada dalam LKS ini sesuai dengan prosedur.
11. Kerjakan dengan teliti di tempat yang sudah disediakan
12. Apabila ada instruksi atau materi yang tidak dipahami , jangan malu untuk bertanya pada guru.

Batik Jambi dan Kimia

Dalam pencelupan dengan zat warna, penambahan larutan elektrolit akan memperbesar jumlah zat yang terserap oleh serat. Penambahan elektrolit zat warna netral memberikan pengaruh pada ketajaman warna untuk memberikan efek warna yang berbeda. Namun, untuk pencelupan dengan zat warna asam dan pH 1-4, penambahan elektrolit justru akan menghambat penyerapan zat warna. Hal ini disebabkan karena anion-anion elektrolit yang akan bersaing tempat dengan anion-anion zat warna. Pengusaha batik kebanyakan menggunakan penambahan $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HCl}$ dalam pencelupan zat warna, sehingga penambahan elektrolit seperti NaCl tidak diperlukan lagi.

Sumber: Rasjid Djufri, 1976



Masih ingatkah kalian senyawa apa yang termasuk elektrolit dan non-elektrolit??

Senyawa ionik adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk menghantarkan listrik. Selain itu, beberapa senyawa kovalen polar juga dapat menghantarkan arus listrik. Namun, seluruh senyawa kovalen non polar tidak dapat menghantarkan arus listrik

Kalian sudah mengetahui bahwa ada larutan yang dapat menghantarkan listrik dan ada pula yang tidak dapat menghantarkan listrik. Pada pembelajaran sebelumnya, kalian juga



sudah mengetahui beberapa larutan kimia yang digunakan dalam proses pembuatan batik. Kira-kira dari beberapa larutan tersebut manakah yang termasuk elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit ? Untuk menjawabnya, ayo lakukan praktikum berikut ini.

Ayo Praktikum !!!

Tujuan Percobaan

Untuk mengelompokkan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan

Dasar Teori

Tuliskan dasar teori berdasarkan sumber yang relevan dengan materi dan kehidupan sehari-hari (Minimal 3 sumber)

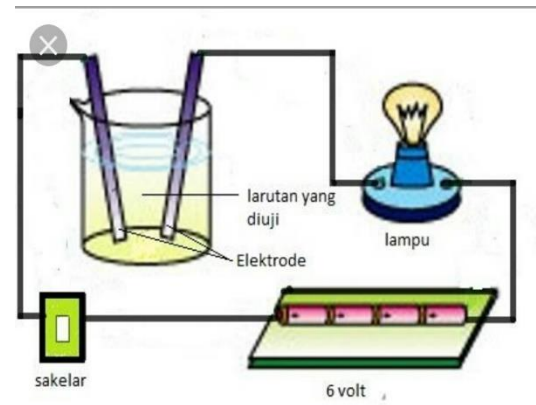
A large, empty rectangular box with a dashed blue border, intended for students to write their theoretical basis (Dasar Teori) based on relevant sources and daily life.

Alat dan Bahan

- Alat :
1. Gelas beker
 2. Sumber listrik (Baterai 6 volt)
 3. Kabel listrik
 4. Lampu kecil
 5. Elektroda karbon
- Bahan :
1. Larutan Natrium Hidroksida
 2. Larutan garam
 3. Serbuk garam
 4. Air sumur
 5. Larutan gula
 6. Larutan asam klorida
 7. Larutan soda kue

Langkah Percobaan

1. Rangkailah alat uji elektrolit seperti gambar berikut.
2. Celupkan elektrode ke dalam setiap bahan percobaan secara bergantian.
3. Amati lampu dan keadaan larutan di sekitar elektrode untuk setiap bahan percobaan.
4. Catat hasil pengamatan pada tabel.



Catatan : Cuci dan lap elektrode sebelum digunakan untuk bahan percobaan lain.

Data Pengamatan

| NO | Bahan Percobaan | Pengamatan | | Keterangan |
|----|----------------------------|-------------|-----------|------------|
| | | Nyala lampu | Gelembung | |
| 1 | Larutan Natrium Hidroksida | | | |
| 2 | Serbuk garam | | | |
| 3 | Larutan Garam | | | |
| 4 | Air Sumur | | | |
| 5 | Larutan Gula | | | |
| 6 | Larutan Asam Klorida | | | |
| 7 | Larutan Soda Kue | | | |

Keterangan : Elektrolit kuat (EK), Elektrolit lemah (EL), non elektrolit (NE)

1. Sebutkan bahan percobaan apa saja yang termasuk elektrolit kuat berdasarkan hasil pengamatan.

.....
.....
.....

2. Mengapa bahan percobaan tersebut termasuk elektrolit kuat ?

.....
.....
.....
.....

3. Sebutkan bahan percobaan apa saja yang termasuk elektrolit lemah berdasarkan hasil pengamatan.

.....
.....
.....

4. Mengapa bahan percobaan tersebut termasuk elektrolit lemah ?

.....
.....
.....
.....

5. Sebutkan bahan percobaan apa saja yang termasuk non elektrolit berdasarkan hasil pengamatan.

.....
.....
.....

6. Mengapa bahan percobaan tersebut termasuk non elektrolit ?

.....
.....
.....

7. Mengapa hasil pengamatan pada larutan garam lampu menyala sedangkan pada serbuk garam lampu tidak menyala ?

.....

.....

.....

.....

Berikan kesimpulan berdasarkan fakta dan informasi yang sudah kalian peroleh.

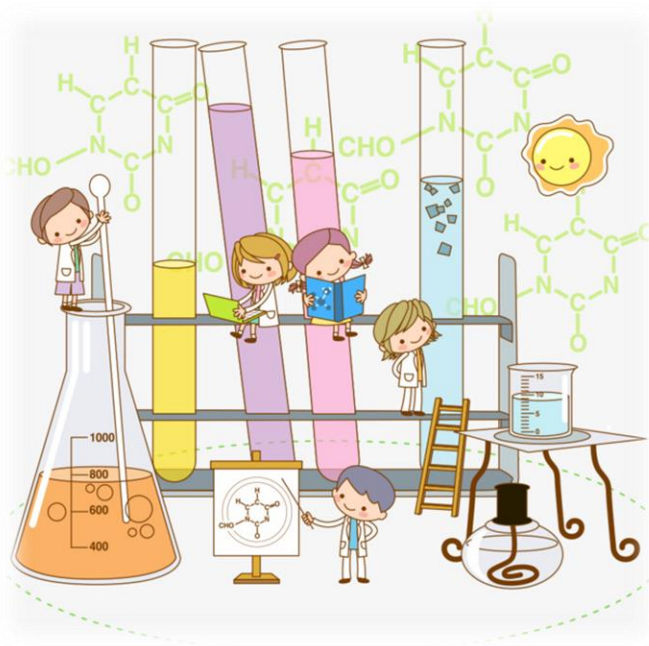
.....

Tuliskan nilai budaya yang kalian peroleh dari pembelajaran ini

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Tujuan Kegiatan

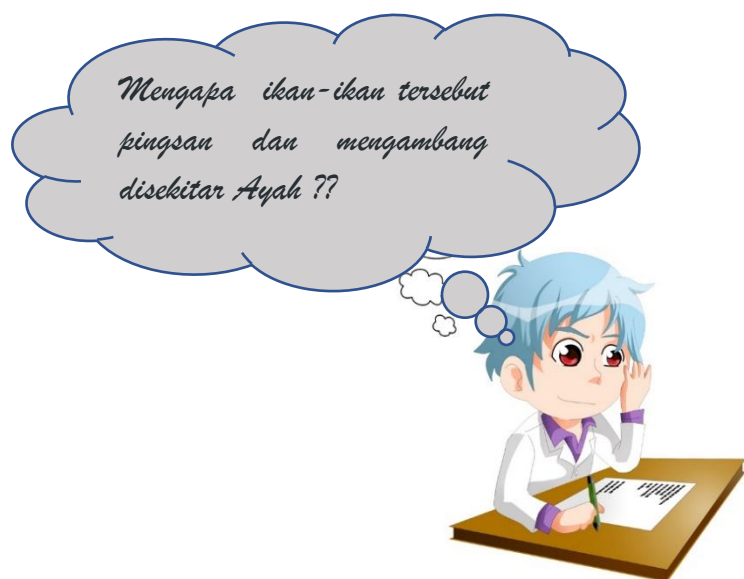
Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat memahami larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan kajian dari berbagai literatur serta menganalisis penyebab suatu larutan dapat menghantarkan listrik.

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik

13. LKS ini disajikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit serta tentang budaya lokal.
14. Baca dan kerjakan soal dan pengetahuan pendukung yang ada dalam LKS ini sesuai dengan prosedur.
15. Kerjakan dengan teliti di tempat yang sudah disediakan
16. Apabila ada instruksi atau materi yang tidak dipahami , jangan malu untuk bertanya pada guru.

Kisah Kimia

Suatu hari, Ayah ingin mencari ikan di sungai yang dekat dengan rumahnya. Ayah mencari ikan dengan cara menyetrum karena ia ingin memperoleh banyak ikan dalam waktu yang singkat. Sebelum masuk ke dalam sungai dan menangkap ikan, Ayah terlebih dahulu memakai sepatu boot yang terbuat dari karet. Saat Ayah menghidupkan alat setrum di dalam air, tiba-tiba muncul banyak ikan yang mengapung di sekitarnya karena pingsan.



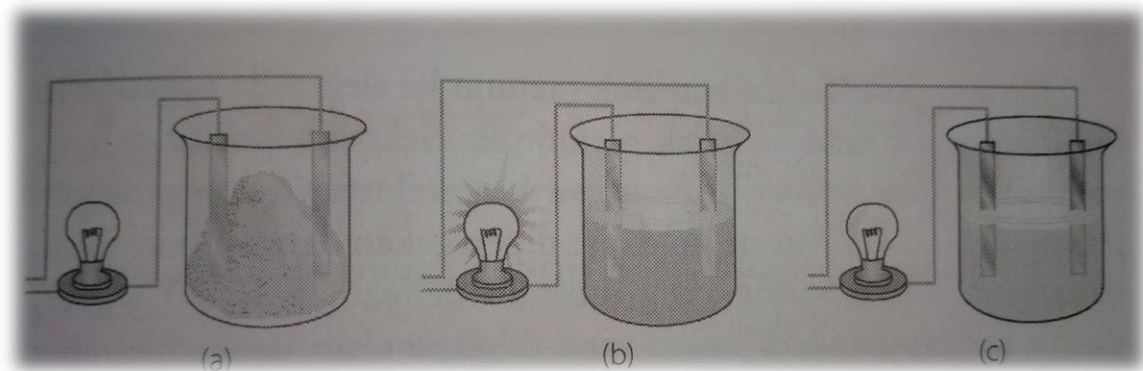
Masih ingatkah kamu tentang definisi larutan ??

Larutan merupakan campuran yang bersifat homogen dari dua zat atau lebih. Zat yang jumlahnya lebih sedikit disebut zat terlarut, sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak disebut pelarut.

Larutan Elektrolit dan non Elektrolit

Tahukah kalian mengapa sebelum masuk ke dalam sungai untuk menyetrum ikan Ayah memakai sepatu boot dari bahan karet terlebih dahulu ? Apa yang terjadi jika Ayah tidak memakai sepatu tersebut? Ayah melakukan hal tersebut karena khawatir akan ikut tersengat listrik jika ia tidak memakai sepatu boot. Seperti yang kita ketahui air

merupakan media bagi ion positif dan ion negatif untuk bergerak bebas sehingga bisa menghantarkan arus listrik. Menurut kalian, zat apa saja yang dapat menghantarkan arus listrik ?? Untuk menjawabnya, perhatikan gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Pengujian terhadap padatan X, larutan X dan larutan Y

Dari hasil uji larutan pada gambar 1 dapat diketahui bahwa lampu pada padatan X tidak menyala, tetapi lampu pada padatan X yang sudah berbentuk larutan menyala terang dan lampu pada larutan Y juga tidak menyala. Mengapa demikian ?? Larutan X termasuk larutan elektrolit, sedangkan larutan Y termasuk non-elektrolit. Dari penjelasan tersebut, dapatkah kalian mendefinisikan larutan elektrolit dan non-elektrolit ?

Elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air (dapat/tidak dapat)* menghantarkan arus listrik.

Non-elektrolit adalah suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air ((dapat/tidak dapat)* menghantarkan arus listrik.

*Coret yang salah

Tahukah kamu ??

Seorang atlet marathon melakukan latihan untuk persiapan mengikuti lomba di acara pekan olahraga nasional. Latihan dilakukan setiap dua kali seminggu. Setelah melakukan latihan, atlet tersebut meminum sebotol minuman isotonik yang disediakan oleh pelatihnya. Minuman isotonik dianggap mampu menggantikan ion-ion dalam tubuh yang hilang selama atlet itu berlari.

Mengapa minuman isotonik dapat menjadi pengganti ion tubuh?
Bagaimana cara kerja minuman isotonik dalam menggantikan ion tubuh?

Tuliskan fakta dan informasi yang kalian peroleh di bawah ini beserta sumbernya.

Mengapa minuman isotonik dapat menjadi pengganti ion tubuh ?

1.
.....
.....
.....

Sumber :

2.
.....
.....
.....

Sumber :

3.
.....
.....
.....

Sumber :

Bagaimana cara minuman isotonik mengganti ion tubuh ?

4.
.....
.....
.....

Sumber :

5.
.....
.....
.....

Sumber :

6.
.....

.....
.....

Sumber :

Berikan kesimpulan yang tepat untuk menjawab kedua pertanyaan tersebut berdasarkan fakta dan informasi yang sudah kalian peroleh.



Setelah melakukan pembelajaran, apa konsep dari larutan elektrolit dan non elektrolit yang kalian peroleh?

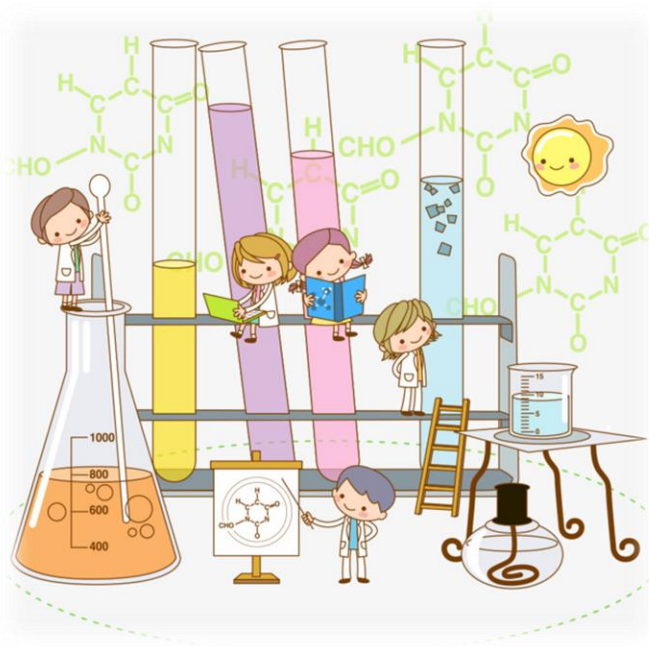


“Think like a proton, always positive”

-Anonim-

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Tujuan Kegiatan

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat mengelompokkan larutan berdasarkan ikatannya dan menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan kovalen polar.

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

4. LKPD ini disajikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit serta tentang budaya lokal.
5. Baca dan kerjakan soal dan pengetahuan pendukung yang ada dalam LKPD ini sesuai dengan prosedur.
6. Kerjakan dengan teliti di tempat yang sudah disediakan
7. Apabila ada instruksi atau materi yang tidak dipahami , jangan malu untuk bertanya pada guru.

Kimia dalam Kehidupan

Ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pernahkah kita menyadari bahwa disekitar kita banyak sekali bahan-bahan kimia yang dimanfaatkan dalam kehidupan seperti memasak, mencuci, membersihkan lantai maupun kaca dan lain-lain. Contoh penggunaan bahan kimia untuk memasak yaitu garam dapur dengan rumus kimia NaCl yang memberikan cita rasa asin pada masakan.



Masih ingatkah kamu tentang definisi elektrolit dan non-elektrolit ??

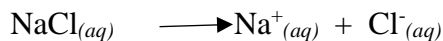
Elektrolit adalah suatu zat yang dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air.

Non-elektrolit adalah suatu zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air.

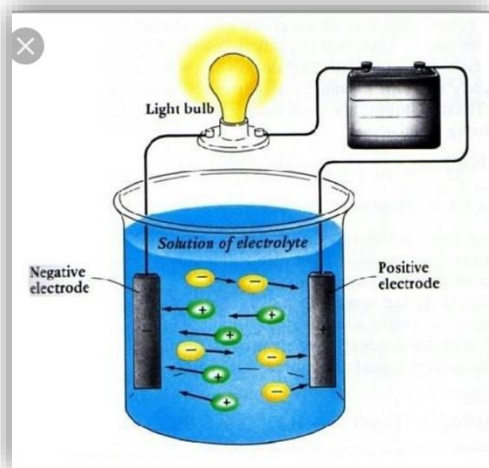
Penyebab Larutan Elektrolit dapat Menghantarkan Arus Listrik

Larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion-ion yang bergerak bebas. Pada saat elektroda yang terhubung dengan rangkaian listrik dicelupkan ke dalam larutan elektrolit maka ion positif akan bergerak ke arah elektroda negatif dan ion negatif akan bergerak ke arah elektroda positif. Pada larutan elektrolit, ion-ion bergerak bebas

dalam air sehingga ion-ion tersebut menghantarkan arus listrik. Ketika elektroda terhubung dalam suatu rangkaian listrik. Contohnya pada larutan NaCl yang didalam air akan membentuk ion Na^+ dan ion Cl^- dengan reaksi sebagai berikut :



Ion-ion Na^+ akan menuju elektroda negatif, sedangkan ion-ion Cl^- akan bergerak menuju elektroda positif. Perhatikan gambar berikut.



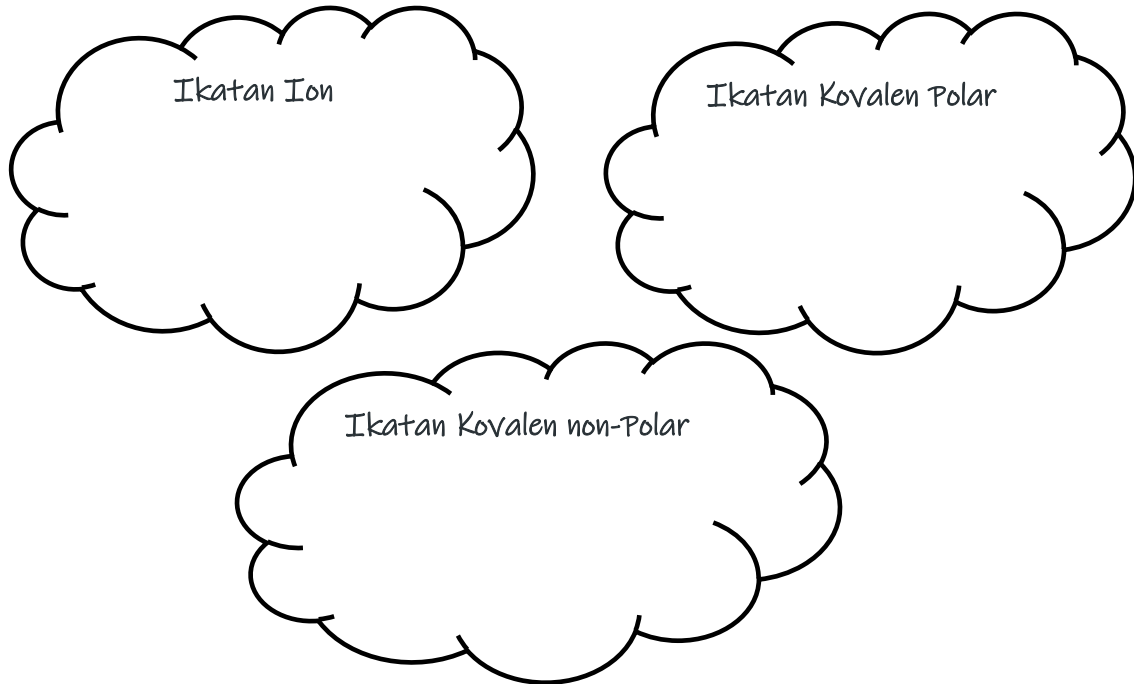
Larutan NaCl termasuk dalam senyawa ionik. Kemampuan untuk menghantarkan arus listrik hanya dimiliki oleh senyawa ionik meskipun beberapa senyawa kovalen juga mampu menghantarkan arus listrik. Kira-kira, apa saja senyawa kovalen yang dapat menghantarkan listrik ??

Amatilah bahan-bahan kimia yang ada di sekitar dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Tuliskan hasilnya pada kolom berikut ini.

5. Apa saja bahan kimia yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari di rumah?

| Nama Pasaran | Rumus Kimia |
|--------------|-------------|
| 1. | 1. |

6. Kelompokkan bahan kimia tersebut berdasarkan jenis ikatannya



7. Jelaskan reaksi ionisasi yang terjadi pada senyawa ion dan kovalen polar!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

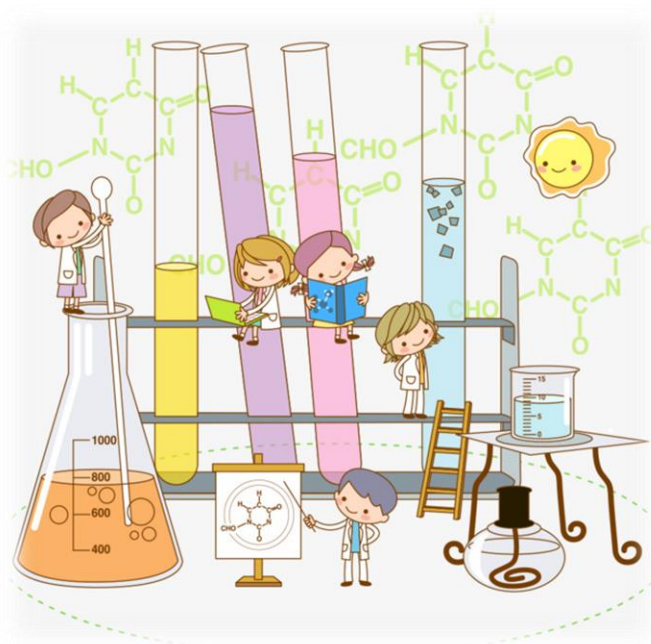
.....

Berikan kesimpulan berdasarkan fakta dan informasi yang sudah kalian peroleh.

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

“LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT”



Nama :

Kelas :

Kelompok :



Tujuan Kegiatan

Setelah melakukan kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya pada hasil percobaan, menyimpulkan jenis larutan berdasarkan hasil percobaan dan menyajikan hasil percobaan perbedaan daya hantar listrik berbagai larutan.

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

8. LKPD ini disajikan untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non-elektrolit serta tentang budaya lokal.
9. Baca dan kerjakan soal dan pengetahuan pendukung yang ada dalam LKPD ini sesuai dengan prosedur.
10. Kerjakan dengan teliti di tempat yang sudah disediakan
11. Apabila ada instruksi atau materi yang tidak dipahami , jangan malu untuk bertanya pada guru.

Kimia dalam Kehidupan

Pada pembelajaran sebelumnya kalian sudah mempelajari bahwa di rumah banyak sekali bahan-bahan kimia yang sering kita gunakan dan bermanfaat bagi kehidupan. Misalnya saja garam dapur yang memiliki rumus kimia NaCl atau cuka makanan yang memiliki rumus kimia CH_3COOH . Keduanya memberikan cita rasa yang berbeda dalam masakan sehingga membuat masakan yang kita makan terasa lezat saat disantap. Pernahkah kalian berpikir bagaimana jika bahan kimia tersebut dilakukan uji elektrolit dan non elektrolit? Lalu hasil apakah yang akan terlihat?



Masih ingatkah kalian senyawa apa yang termasuk elektrolit dan non-elektrolit??

Senyawa ionik adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk menghantarkan listrik. Selain itu, beberapa senyawa kovalen polar juga dapat menghantarkan arus listrik. Namun, seluruh senyawa kovalen non polar tidak dapat menghantarkan arus listrik



Kalian sudah mengetahui bahwa ada larutan yang dapat menghantarkan listrik dan ada pula yang tidak dapat menghantarkan listrik. Pada pembelajaran sebelumnya, kalian juga sudah mengetahui beberapa bahan kimia yang sering kita temukan di rumah. Kira-kira dari beberapa larutan tersebut manakah yang termasuk elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit ? Untuk menjawabnya, ayo lakukan praktikum berikut ini.

Ayo Praktikum !!!

Tujuan Percobaan

Untuk mengelompokkan larutan elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit berdasarkan hasil percobaan

Dasar Teori

Tuliskan dasar teori berdasarkan sumber yang relevan dengan materi dan kehidupan sehari-hari (Minimal 3 sumber)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Alat dan Bahan

Alat : 1. Gelas beker

2. Sumber listrik (Baterai 6 volt)

3. Kabel listrik

4. Lampu kecil

5. Elektroda karbon

Bahan : 1. Garam dapur

2. Soda Kue

3. Gula Pasir

4. Cuka makan

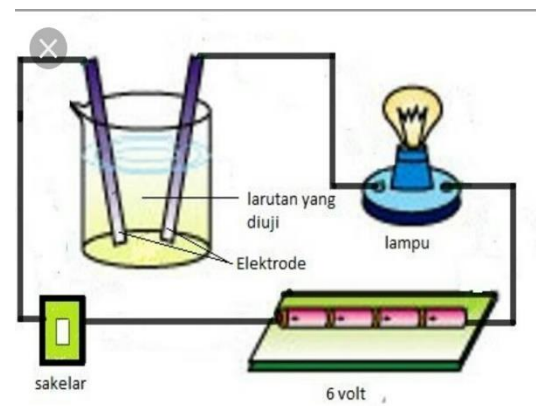
5. Air sumur

6. Detergen

7. Minuman isotonik

Langkah Percobaan

- Siapkan larutan dari masing-masing bahan sebanyak 100 mL
- Rangkailah alat uji elektrolit seperti gambar berikut.
- Celupkan elektrode ke dalam setiap bahan percobaan secara bergantian.
- Amati lampu dan keadaan larutan di sekitar elektrode untuk setiap bahan percobaan.
- Catat hasil pengamatan pada tabel.



Catatan : Cuci dan lap elektrode sebelum digunakan untuk bahan percobaan lain.

Data Pengamatan

| NO | Bahan Percobaan | Pengamatan | | Keterangan |
|----|------------------|-------------|-----------|------------|
| | | Nyala lampu | Gelembung | |
| 1 | Larutan garam | | | |
| 2 | Larutan gula | | | |
| 3 | Larutan soda kue | | | |
| 4 | Cuka makan | | | |

| | | | | |
|---|------------------|--|--|--|
| 5 | Air sumur | | | |
| 6 | Detergen | | | |
| 7 | Minuman isotonik | | | |
| 8 | Serbuk garam | | | |

Keterangan : Elektrolit kuat (EK), Elektrolit lemah (EL), non elektrolit (NE)

Setelah melakukan percobaan, jawablah pertanyaan berikut ini.

8. Sebutkan bahan percobaan apa saja yang termasuk elektrolit kuat berdasarkan hasil pengamatan.

.....

9. Mengapa bahan percobaan tersebut termasuk elektrolit kuat ?

.....

10. Sebutkan bahan percobaan apa saja yang termasuk elektrolit lemah berdasarkan hasil pengamatan.

.....

11. Mengapa bahan percobaan tersebut termasuk elektrolit lemah ?

.....

12. Sebutkan bahan percobaan apa saja yang termasuk non elektrolit berdasarkan hasil pengamatan.

.....

13. Mengapa bahan percobaan tersebut termasuk non elektrolit ?

.....
.....
.....

14. Mengapa hasil pengamatan pada larutan garam lampu menyala sedangkan pada serbuk garam lampu tidak menyala ?

.....
.....
.....
.....

Berikan kesimpulan berdasarkan fakta dan informasi yang sudah kalian peroleh.

Lampiran 4 Sintesis Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Sintesis Indikator Berpikir Kritis

| Robert Ennis (1993) | Peter Facion (1989) | Stephen Brookfield (1987) | Alghafari & Ismail (2014) | Joanne Kurfiss (1988) | Aspek Keterampilan Berpikir Kritis |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Menilai kredibilitas sumber • Identifikasi kesimpulan, alasan dan asumsi • Menilai kualitas argumen, termasuk menerima alasan, pendapat dan bukti • Mengembangkan dan mempertahankan pokok permasalahan | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi: kategorisasi, karifikasi makna & membaca signifikansi. • Analisis: menguji ide, identifikasi dan analisis argumentasi. • Evaluasi: menilai klaim dan argumentasi. • Kesimpulan: mencari bukti dan menentukan alternatif pemecahan masalah, menggambarkan kesimpulan. | <ul style="list-style-type: none"> • Indentifikasi dan meragukan asumsi • Menguji pentingnya konteks • Menggambarkan dan mengeksplorasi alternatif pemecahan masalah • Reflektif dan skeptis | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi: mengkategorikan, memecahkan kalimat dan mengklarifikasi makna • Analisis: menjelaskan gagasan, identifikasi dan analisis argumentasi • Evaluasi: menilai klaim dan argumentasi | <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan argumentasi • Memberikan kesimpulan secara spesifik • Menghargai asumsi • Mengevaluasi kesimpulan • Menilai kekuatan alasan yang digunakan untuk mendukung argumentasi. | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi: Kategorisasi dan mengklarifikasi makna • Analisis: Menguji ide dan menganalisis pendapat • Inferensi: Menggambarkan kesimpulan • Evaluasi: Menilai pendapat |


| Robert Ennis (1993) | Peter Facion (1989) | Stephen Brookfield (1987) | Alghafari & Ismail (2014) | Joanne Kurfiss (1988) | Aspek Keterampilan Berpikir Kritis |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan klasifikasi pertanyaan yang tepat • Merencanakan dan menilai desain percobaan • Berpikiran terbuka • Mencari berbagai informasi • Menggambarkan kesimpulan dengan teliti saat diperlukan | <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan: menyatakan hasil, membenarkan prosedur dan menyajikan argumentasi. • Regulasi diri: mengoreksi diri dan menguji diri. | | <ul style="list-style-type: none"> • Inferensi: menanyakan bukti, menemukan alternatif dan menyimpulkan • Menjelaskan: melaporkan hasil, membenarkan prosedur dan menyampaikan pendapat • Regulasi diri: <i>self examination</i> dan <i>correction</i> | | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan: Menyatakan hasil |

Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

KISI-KISI SOAL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8.1 | Analisis | Menguji ide | Menganalisis ide-ide untuk menemukan alasan tentang terjadinya suatu fenomena | 1a | <p>Ketika Ibu sedang memasak, tiba-tiba lampu dapur rumahnya padam, padahal peralatan elektronik yang lain menyala. Ibu menduga jika lampu tersebut rusak, sehingga ia meminta anaknya untuk mengganti lampu tersebut dengan lampu yang baru. Anaknya yang saat itu sedang mencuci piring langsung memegang lampu baru dan bermaksud mengganti lampu yang sudah rusak. Lalu Ibu menegurnya dan meminta anaknya untuk mengeringkan tangan dahulu sebelum mengganti lampu.</p> <p>a. Mengapa Ibu meminta anaknya untuk mengeringkan tangannya lebih dahulu sebelum mengganti lampu?</p> |

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8.3 | Analisis | Menganalisis pendapat | Menganalisis pendapat-pendapat yang ada untuk menjawab suatu masalah | 1b | b. Mengapa air memiliki kemampuan menghantarkan arus listrik dari sumber listrik menuju tubuh manusia? |
| 3.8.1 | Analisis | Menguji ide | Menganalisis ide-ide untuk menemukan alasan tentang terjadinya suatu fenomena | 2a | Pada tahun 2007 DKI Jakarta mengalami musibah banjir cukup besar yang menggenangi sekitar 60 persen wilayah Jakarta. 80 orang menjadi korban jiwa dalam peristiwa ini, ada yang terseret arus, tersengat listrik dan sakit. Selain itu, ribuan gardu induk listrik terganggu dan terjadi pemadaman listrik di beberapa daerah. Banyak warga yang mengungsi karena dikhawatirkan air akan naik lagi. Mengapa saat banjir terjadi pemadaman listrik? |
| 3.4.2 | Interpretasi | Kategorisasi | Mengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan keterkaitan antar konsep-konsep yang telah dipelajari | 3a | Seorang siswa baru saja melakukan olahraga lari mengelilingi lapangan, kemudian ia membeli sebuah minuman isotonik untuk menghilangkan haus. Minuman isotonik merupakan minuman yang dapat |

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal |
|------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | <p>mengganti cairan tubuh yang hilang akibat keringat yang keluar dari tubuh. Larutan isotonik diminum agar tidak mengalami dehidrasi. Komposisi larutan isotonik yang dibeli siswa tersebut adalah sebagai berikut :</p>  <p>a. Berdasarkan komposisi tersebut, manakah zat yang termasuk elektrolit dan non elektrolit?</p> |
| 3.8.3 | Interpretasi | Mengklarifikasi makna | Mendefinisikan arti dari larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan ciri-cirinya | 3b | <p>b. Mengapa larutan natrium klorida termasuk elektrolit?</p> |

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal |
|------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8.4 4.8.4 | Interpretasi | Mengklarifikasi makna | Mendefinisikan arti dari larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan ciri-cirinya | 4a | <p>Siswa kelas X mendapatkan tugas dari guru kimia untuk membuat percobaan sederhana tentang larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan bahan-bahan yang ada di rumah. Salah seorang siswa menemukan gula ($C_{12}H_{22}O_{11}$), soda kue ($NaHCO_3$) dan garam dapur ($NaCl$), cuka (CH_3COOH) dan detergen pencuci piring. Jika kelima bahan tersebut dilarutkan dalam air dan diuji daya hantar listriknya, maka:</p> <p>a. Prediksikan hasil uji daya hantar listrik yang terjadi pada ketiga larutan tersebut dalam sebuah tabel pengamatan.</p> |
| 3.8.5 4.8.3 | Interpretasi | Kategorisasi | Mengelompokkan larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan keterkaitan antar konsep-konsep yang telah dipelajari | 4b | <p>b. Jelaskan larutan manakah yang termasuk elektrolit dengan daya hantar listrik paling besar berdasarkan jenis ikatannya.</p> |

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-----------|-------|-----|---|---|----|------|---|---|----|-----------------------------------------------|----|----|----|----------------------|---|---|----|
| 3.8.5 | Evaluasi | Menilai pendapat | Mengevaluasi kebenaran suatu hasil percobaan/keterangan yang diberikan berdasarkan hubungan konsep-konsep yang telah dipahami. | 5a | <p>Siswa kelas X MIA 3 melakukan percobaan tentang daya hantar larutan elektrolit dan non-elektrolit di laboratorium. Beberapa larutan yang akan diuji daya hantarnya adalah KCl, NaOH, C₆H₁₂O₆ dan CH₃COOH. Setelah merangkai alat dan melakukan percobaan diperoleh data hasil percobaan sebagai berikut.</p> <table><tr><td>Larutan</td><td>Nyala Lampu</td><td>Elektrode</td><td>Hasil</td></tr><tr><td>KCl</td><td>T</td><td>B</td><td>EK</td></tr><tr><td>NaOH</td><td>T</td><td>B</td><td>EK</td></tr><tr><td>C₆H₁₂O₆</td><td>TM</td><td>TA</td><td>NE</td></tr><tr><td>CH₃COOH</td><td>R</td><td>S</td><td>EL</td></tr></table> <p>a. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, apakah data hasil percobaan yang diperoleh sudah tepat?</p> | Larutan | Nyala Lampu | Elektrode | Hasil | KCl | T | B | EK | NaOH | T | B | EK | C ₆ H ₁₂ O ₆ | TM | TA | NE | CH ₃ COOH | R | S | EL |
| Larutan | Nyala Lampu | Elektrode | Hasil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KCl | T | B | EK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NaOH | T | B | EK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C ₆ H ₁₂ O ₆ | TM | TA | NE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CH ₃ COOH | R | S | EL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8.5 | Inferensi | Menggambarkan an kesimpulan | Menyimpulkan sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan keterangan yang diberikan dan konsep yang ada | 5b | b. Jelaskan dengan alasan yang sesuai untuk mendukung jawaban pada poin a berdasarkan sifat masing-masing larutan. |
| 3.8.4 | Menjelaskan | Menyatakan hasil | Memberikan alasan yang tepat atas fakta yang terjadi | 6 | Beberapa siswa mendapat tugas untuk melakukan percobaan nyala lampu pada larutan NaCl 5% dan larutan CH_3COOH 10%. Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa kedua larutan tersebut termasuk dalam larutan elektrolit tetapi memiliki nyala lampu yang berbeda. Pada larutan NaCl 5% lampu menyala terang, sedangkan pada CH_3COOH 10% lampu menyala redup. Jelaskan dengan argumentasi yang tepat mengapa hal tersebut terjadi. |
| 3.8.3 | Evaluasi | Menilai pendapat | Mengevaluasi kebenaran suatu hasil percobaan/keterangan | 7 | Pada sebuah hasil percobaan uji daya hantar listrik yang dilakukan oleh siswa kelas X MIA 1 kepada |

| Indikator Pembelajaran | Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Sub-Skill Keterampilan Berpikir Kritis | Indikator | No. Soal | Soal |
|------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | yang diberikan berdasarkan hubungan konsep-konsep yang telah dipahami. | | larutan garam dan serbuk garam menunjukkan bahwa lampu pada larutan garam menyala sedangkan lampu pada serbuk garam tidak menyala. Padahal berdasarkan literatur, garam merupakan senyawa ionik yang artinya termasuk dalam elektrolit. Jelaskan mengapa fenomena tersebut dapat terjadi ? |
| 3.8.1 | Evaluasi | Menilai pendapat | Mengevaluasi kebenaran suatu hasil percobaan/keterangan yang diberikan berdasarkan hubungan konsep-konsep yang telah dipahami. | 8 | Salah seorang siswa SDIT di Klaten membuat sebuah inovasi energi listrik alternatif dari jus belimbing wuluh. Proses penerapannya sederhana, yaitu menggunakan segelas tanah yang nantinya akan diisi dengan jus belimbing wuluh. Selanjutnya kedalam gelas tersebut dimasukkan lempengan tembaga dan seng. Salah satu kandungan dari belimbing wuluh adalah asam oksalat yang merupakan elektrolit lemah. Tetapi mengapa jus belimbing wuluh dapat menjadi energi listrik alternatif ? |

Lampiran 6 Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

SOAL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Petunjuk Mengerjakan Soal

1. Isikan identitas diri pada lembar jawaban yang disediakan
 2. Tuliskan jawaban secara runtut dan jelas pada lembar jawaban yang disediakan
 3. Soal dikerjakan dalam waktu 90 menit
 4. Tidak diizinkan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator, hp dan sejenisnya)
 5. Apabila ada soal yang kurang jelas dapat bertanya pada guru
 6. Periksa kembali jawaban anda sebelum mengumpulkan kepada guru
 7. Dilarang melakukan kerjasama dengan teman.
-
1. Ketika Ketika Ibu sedang memasak, tiba-tiba lampu dapur rumahnya padam, padahal peralatan elektronik yang lain menyala. Ibu menduga jika lampu tersebut rusak, sehingga ia meminta anaknya untuk mengganti lampu tersebut dengan lampu yang baru. Anaknya yang saat itu sedang mencuci piring langsung memegang lampu baru dan bermaksud mengganti lampu yang sudah rusak. Lalu Ibu menegurnya dan meminta anaknya untuk mengeringkan tangan dahulu sebelum mengganti lampu.
 - a. Mengapa Ibu meminta anaknya untuk mengeringkan tangannya lebih dahulu sebelum mengganti lampu?
 - b. Mengapa air memiliki kemampuan menghantarkan arus listrik dari sumber listrik menuju tubuh manusia?
 2. Pada tahun 2007 DKI Jakarta mengalami musibah banjir cukup besar yang menggenangi sekitar 60 persen wilayah Jakarta. 80 orang menjadi korban jiwa dalam peristiwa ini, ada yang terseret arus, tersengat listrik dan sakit. Selain itu, ribuan gardu induk listrik terganggu dan terjadi pemadaman listrik di beberapa

daerah. Banyak warga yang mengungsi karena dikhawatirkan air akan naik lagi. Mengapa saat banjir terjadi pemadaman listrik?

3. Seorang siswa baru saja melakukan olahraga lari mengelilingi lapangan, kemudian ia membeli sebuah minuman isotonik untuk menghilangkan haus. Minuman isotonik merupakan minuman yang dapat mengganti cairan tubuh yang hilang akibat keringat yang keluar dari tubuh. Larutan isotonik diminum agar tidak mengalami dehidrasi. Komposisi larutan isotonik yang dibeli siswa tersebut adalah sebagai berikut:



●Konsentrasi elektrolit:

| Kation (mEq/L) | Anion (mEq/L) |
|----------------------|--------------------------|
| Na ⁺ 21 | Cl ⁻ 16 |
| K ⁺ 5 | Citrate ³⁻ 10 |
| Ca ²⁺ 1 | Lactate ⁻ 1 |
| Mg ²⁺ 0.5 | |

Komposisi: Air, gula, asam sitrat, natrium sitrat, natrium klorida, kalium klorida, kalsium laktat, magnesium karbonat dan perisa citrus.

- a. Berdasarkan komposisi tersebut, manakah zat yang termasuk elektrolit dan non elektrolit?
- b. Mengapa larutan natrium klorida termasuk elektrolit?
4. Siswa kelas X mendapatkan tugas dari guru kimia untuk membuat percobaan sederhana tentang larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan bahan-bahan yang ada di rumah. Salah seorang siswa menemukan gula ($C_{12}H_{22}O_{11}$), soda kue ($NaHCO_3$) dan garam dapur ($NaCl$), cuka (CH_3COOH) dan detergen pencuci piring. Jika kelima bahan tersebut dilarutkan dalam air dan diuji daya hantar listriknya, maka:
- a. Prediksikan hasil uji daya hantar listrik yang terjadi pada ketiga larutan tersebut dalam sebuah tabel pengamatan.

b. Jelaskan larutan manakah yang termasuk elektrolit dengan daya hantar listrik paling besar berdasarkan jenis ikatannya.

5. Siswa kelas X MIA 3 melakukan percobaan tentang daya hantar larutan elektrolit dan non-elektrolit di laboratorium. Beberapa larutan yang akan diuji daya hantarnya adalah KCl, NaOH, $C_6H_{12}O_6$ dan CH_3COOH . Setelah merangkai alat dan melakukan percobaan diperoleh data hasil percobaan sebagai berikut.

| Larutan | Nyala Lampu | Elektrode | Hasil |
|----------------|---------------|-----------|------------------|
| KCl | Terang | Banyak | Elektrolit Kuat |
| NaOH | Terang | Banyak | Elektrolit Kuat |
| $C_6H_{12}O_6$ | Tidak Menyala | Tidak Ada | Non Elektrolit |
| CH_3COOH | Redup | Sedikit | Elektrolit Lemah |

- c. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, apakah data hasil percobaan yang diperoleh sudah tepat?
- d. Jelaskan dengan alasan yang sesuai untuk mendukung jawaban pada poin a berdasarkan sifat masing-masing larutan.
6. Beberapa siswa mendapat tugas untuk melakukan percobaan nyala lampu pada larutan NaCl 5% dan larutan CH_3COOH 10%. Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa kedua larutan tersebut termasuk dalam larutan elektrolit tetapi memiliki nyala lampu yang berbeda. Pada larutan NaCl 5% lampu menyala terang, sedangkan pada CH_3COOH 10% lampu menyala redup. Jelaskan dengan argumentasi yang tepat mengapa hal tersebut terjadi.
7. Pada sebuah hasil percobaan uji daya hantar listrik yang dilakukan oleh siswa kelas X MIA 1 kepada larutan garam dan serbuk garam menunjukkan bahwa lampu pada larutan garam menyala sedangkan lampu pada serbuk garam tidak menyala.

Padahal berdasarkan literatur, garam merupakan senyawa ionik yang artinya termasuk dalam elektrolit. Jelaskan mengapa fenomena tersebut dapat terjadi ?

8. Salah seorang siswa SDIT di Klaten membuat sebuah inovasi energi listrik alternatif dari jus belimbing wuluh. Proses penerapannya sederhana, yaitu menggunakan segelas tanah yang nantinya akan diisi dengan jus belimbing wuluh. Selanjutnya kedalam gelas tersebut dimasukkan lempengan tembaga dan seng. Salah satu kandungan dari belimbing wuluh adalah asam oksalat yang merupakan elektrolit lemah. Tetapi mengapa jus belimbing wuluh dapat menjadi energi listrik alternatif ?

Lampiran 7 Sintesis Indikator Sikap Ilmiah

Sintesis Indikator Sikap Ilmiah

| Jancirani, Dhevakrishnan & Devi (2012) | Amjad Islam Pitafi & Muhammad Farooq (2012) | Evi Suryawati & Kamisah Osman (2017) | Gega (1997) | Harlen (1996) | Aspek Sikap Ilmiah |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Berpikiran terbuka • Berorientasi pada eksperimen • Sistematis dalam melakukan pendekatan • Mencintai pengetahuan • Kejujuran intelektual • Tidak memihak • Jujur • Meyakini jika solusi dapat | <ul style="list-style-type: none"> • Ingin Tahu • Rasional • Kesediaan menarik pendapat • Berpikiran terbuka • Berpikiran kritis • Objektif • Kejujuran Intelektual | <ul style="list-style-type: none"> • Responsibel • Ingin tahu • Kerjasama • Tekun • Disiplin • Toleransi • Percaya diri | <ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu • Penemuan • Berpikir kritis • Teguh pendirian | <ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu • Respek terhadap data • Refleksi kritis • Tekun • Kreatif terhadap penemuan • Berpikiran terbuka • Kerja sama • Menerima ketidakpastian • Sensitif terhadap lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu: antusias dalam pembelajaran & berani bertanya • Rasional: Mengemukakan pendapat & menjawab permasalahan berdasarkan fakta • Berpikiran terbuka: menerima kritik/saran & |

| Jancirani, Dhevakrishnan & Devi (2012) | Amjad Islam Pitafi & Muhammad Farooq (2012) | Evi Suryawati & Kamisah Osman (2017) | Gega (1997) | Harlen (1996) | Aspek Sikap Ilmiah |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ditemukan melalui pengetahuan yang terverifikasi | | | | | <p>bekerja sama dalam kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kejujuran intelektual: Mengerjakan sesuai data dan fakta • Objektif: Melakukan penelitian sesuai prosedur. |

Lampiran 8 Pernyataan dan Rubrik Penilaian Lembar Observasi Sikap Ilmiah

| NO | Pernyataan |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Peserta didik antusias dalam melakukan pembelajaran |
| 2 | Peserta didik berani bertanya |
| 3 | Peserta didik mengemukakan pendapat berdasarkan fakta |
| 4 | Peserta didik menjawab permasalahan berdasarkan fakta |
| 5 | Peserta didik menerima kritik dan saran dari orang lain |
| 6 | Peserta didik bekerja sama dalam kelompok |
| 7 | Peserta didik mengerjakan LKPD sesuai dengan hasil analisis dari data dan fakta yang diperoleh |
| 8 | Peserta didik melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang sudah ada |

| Rubrik Penilaian Lembar Observasi Sikap Ilmiah | | | | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspek | Indikator | Rubrik | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| InginTahu | Antusias dalam melakukan pembelajaran | Peserta didik tidak aktif dalam diskusi dan mencari informasi | Peserta didik aktif dalam mencari informasi saat pembelajaran | Peserta didik aktif dalam mencari informasi dan diskusi saat pembelajaran | Peserta didik aktif dalam mencari informasi, diskusi dan tanya jawab saat pembelajaran |
| | Berani Bertanya | Peserta didik tidak mau bertanya kepada guru dan teman saat mengalami kesulitan dalam pembelajaran | Peserta didik mau bertanya kepada teman saat mengalami kesulitan dalam pembelajaran | Peserta didik mau bertanya kepada guru saat mengalami kesulitan dalam pembelajaran | Peserta didik mau bertanya kepada guru dan teman saat mengalami kesulitan dalam pembelajaran |
| Rasional | Mengemukakan pendapat berdasarkan fakta | Peserta didik tidak mengemukakan pendapat | Peserta didik mengemukakan pendapat namun berdasarkan informasi yang tidak tepat | Peserta didik mengemukakan pendapat namun berdasarkan informasi yang kurang tepat | Peserta didik mengemukakan pendapat berdasarkan informasi yang tepat |
| | Menjawab permasalahan berdasarkan fakta | Peserta didik tidak dapat memecahkan masalah pembelajaran | Peserta didik memecahkan masalah pembelajaran berdasarkan informasi yang tidak tepat | Peserta didik memecahkan masalah pembelajaran berdasarkan informasi yang kurang tepat | Peserta didik memecahkan masalah pembelajaran berdasarkan informasi yang tepat |
| Berpikiran terbuka | Menerima kritik dan saran dari orang lain | Peserta didik tidak merespon kritik dan | Peserta didik tidak menerima kritik dan saran yang diberikan | Peserta didik memperbaiki argumentasinya | Peserta didik memperbaiki argumentasinya dan |

| | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | saran yang diberikan kepadanya | | namun tidak mengucapkan terimakasih atas kritik dan saran yang diberikan | mengucapkan terimakasih atas kritik dan saran yang diberikan |
| | Bekerja sama dalam kelompok | Peserta didik tidak dapat membangun kerja sama dengan anggota kelompok | Peserta didik dapat membangun kerja sama dengan beberapa anggota kelompok | Peserta didik dapat membangun kerja sama dengan sebagian anggota kelompok | Peserta didik dapat membangun kerja sama dengan seluruh anggota kelompok |
| Kejujuran intelektual | Mengerjakan LKPD sesuai dengan hasil analisis dari data dan fakta yang diperoleh | Peserta didik mengerjakan LKPD dengan hasil analisis sendiri namun tidak sesuai data dan fakta | Peserta didik mengerjakan LKPD dari hasil analisis teman yang sesuai dengan data dan fakta | Peserta didik mengerjakan LKPD dari hasil analisis kelompok yang sesuai dengan data dan fakta | Peserta didik mengerjakan LKPD dari hasil analisisnya sendiri sesuai data dan fakta |
| Objektif | Melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang sudah ada | Peserta didik tidak mendengarkan dan melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang dijelaskan guru dengan tepat | Peserta didik mendengarkan prosedur pembelajaran yang dijelaskan guru namun tidak melakukannya | Peserta didik mendengarkan dan melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang dijelaskan guru namun kurang tepat | Peserta didik mendengarkan dan melakukan pembelajaran sesuai dengan prosedur yang dijelaskan guru dengan tepat |

Lampiran 9 Lembar Observasi Sikap Ilmiah

LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH SISWA

Pertemuan :
 Hari/tanggal :
 Kelompok :

Petunjuk Pengisian

1. Berikan nilai 1-4 dari pernyataan-pernyataan pada kolom yang sudah disediakan
2. Untuk mengurangi subjektivitas, gunakan rubrik yang telah disediakan untuk memberikan nilai sikap ilmiah peserta didik
3. Penilaian yang diberikan berdasarkan kegiatan yang terjadi pada proses pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit

| No | Nama Peserta didik | Pernyataan | | | | | | | | Skor Total |
|----|--------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |

Observer

.....

Lampiran 10 Daftar Cek Keterlaksanaan Pembelajaran

DAFTAR CEK KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas : X MIA 2 (Eksperimen)

Berikan skor 0 jika kegiatan pembelajaran tidak terlaksana dan skor 1 jika kegiatan pembelajaran terlaksana.

P1 : Pertemuan 1 P2 : Pertemuan 2 P3 : Pertemuan 3

| Kegiatan | | | P1 | P2 | P3 |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Pendahuluan | Apersepsi | Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas | | | |
| | Tujuan Pembelajaran | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran | | | |
| Inti | Orientasi siswa pada masalah | Guru memberikan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran | | | |
| | | Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan/masalah pembelajaran berdasarkan video yang sudah ditayangkan. | | | |
| | Mengorganisasi siswa untuk belajar | Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam menjawab pertanyaan/masalah pembelajaran yang diajukan. | | | |
| | Membimbing pengalaman individu/kelompok | Guru mengarahkan siswa untuk memilih informasi yang relevan, mencatatnya dan menggabungkannya untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang diajukan | | | |
| | | Guru menjawab dan mengarahkan siswa jika ada hal-hal yang tidak dipahami. | | | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil | Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKPD dan berdiskusi untuk memperoleh kesimpulan pembelajaran yang tepat | | | |
| | | Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya | | | |

| Kegiatan | | | P1 | P2 | P3 |
|----------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi temannya. | | | |
| Penutup | Kesimpulan | Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang sudah dilakukan | | | |
| | Materi pembelajaran selanjutnya | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya | | | |
| | | Guru menugaskan siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. | | | |

Observer,

()

DAFTAR CEK KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas : X MIA 3 (Kontrol)

Berikan skor 0 jika kegiatan pembelajaran tidak terlaksana dan skor 1 jika kegiatan pembelajaran terlaksana.

P1 : Pertemuan 1 P2 : Pertemuan 2 P3 : Pertemuan 3

| Kegiatan | | | P1 | P2 | P3 |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Pendahuluan | Apersepsi | Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas | | | |
| | Tujuan Pembelajaran | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran | | | |
| Inti | Orientasi siswa pada masalah | Guru memberikan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran | | | |
| | | Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan/masalah pembelajaran berdasarkan video yang sudah ditayangkan. | | | |
| | Mengorganisasi siswa untuk belajar | Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam menjawab pertanyaan/masalah pembelajaran yang diajukan. | | | |
| | Membimbing pengalaman individu/kelompok | Guru mengarahkan siswa untuk memilih informasi yang relevan, mencatatnya dan menggabungkannya untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang diajukan | | | |
| | | Guru menjawab dan mengarahkan siswa jika ada hal-hal yang tidak dipahami. | | | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil | Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKPD dan berdiskusi untuk memperoleh kesimpulan pembelajaran yang tepat | | | |
| | | Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya | | | |

| Kegiatan | | | P1 | P2 | P3 |
|----------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi temannya. | | | |
| Penutup | Kesimpulan | Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang sudah dilakukan | | | |
| | Materi pembelajaran selanjutnya | Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya | | | |
| | | Guru menugaskan siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. | | | |

Observer,

()

Lampiran 11 Analisis Validitas Isi

ANALISIS VALIDITAS ISI SOAL TES BERPIKIR KRITIS

| No Soal | r1 | r2 | r3 | s1 | s2 | s3 | Jumlah S | Nilai Aiken's V | Keterangan |
|---------|----|----|----|----|----|----|----------|-----------------|------------|
| 1 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 1,00 | Tinggi |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 8 | 0,67 | Sedang |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0,75 | Sedang |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 1,00 | Tinggi |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 1,00 | Tinggi |
| 7 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| 8 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |

ANALISIS VALIDITAS ISI LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH

| Indikator | r1 | r2 | r3 | s1 | s2 | s3 | Jumlah S | Nilai Aiken's V | Keterangan |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----------|-----------------|------------|
| 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 1,00 | Tinggi |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 1,00 | Tinggi |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 1,00 | Tinggi |
| 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| 7 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 8 | 0,67 | Sedang |
| 8 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |

Lampiran 12 Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Analisis Validitas dan Reliabilitas Empiris Instrumen

- a. Hasil analisis Reliabilitas Empiris Instrumen Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

soal berpikir kritis

Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 213 L = 8 Probability Level= .50)

Summary of item Estimates
=====

| | |
|-------------------------|-----|
| Mean | .00 |
| SD | .75 |
| SD (adjusted) | .63 |
| Reliability of estimate | .71 |

- b. Hasil Analisis Validitas Empiris Instrumen Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis

soal berpikir kritis

Item Fit
all on all (N = 213 L = 8 Probability Level= .50) 5/ 1/19 13: 2

INFIT

| | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| MNSQ | .56 | .63 | .71 | .83 | 1.00 | 1.20 | 1.40 | 1.60 | 1.80 |
| 1 item 1 | . | . | . | . | * | . | . | . | . |
| 2 item 2 | . | . | . | . | * | . | . | . | . |
| 3 item 3 | . | . | . | * | . | . | . | . | . |
| 4 item 4 | . | . | . | . | * | . | . | . | . |
| 5 item 5 | . | . | . | . | . | * | . | . | . |
| 6 item 6 | . | . | . | . | . | * | . | . | . |
| 7 item 7 | . | . | . | . | * | . | . | . | . |
| 8 item 8 | . | . | . | . | * | . | . | . | . |

| No | Kode Siswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MA1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 |
| 2 | MA2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 3 | MA3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 4 | MA4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 5 | MA5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 6 | MA6 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 7 | MA7 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 8 | MA8 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 9 | MA9 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 10 | MA10 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 11 | MA11 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 12 | MA12 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 13 | MA13 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 14 | MA14 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 15 | MA15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 16 | MA16 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 17 | MA17 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| 18 | MA18 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 19 | MA19 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | MA20 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| 21 | MA21 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 22 | MA22 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 23 | MA23 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| 24 | MA24 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 25 | MA25 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| 26 | MA26 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 27 | MA27 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 28 | MA28 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 29 | MA29 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 30 | MA30 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 31 | MA31 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 32 | MA32 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 33 | MA33 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 34 | MA34 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 35 | MA35 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 36 | MA36 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| 37 | MA37 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| 38 | MA38 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 39 | MA39 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| 40 | MA40 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 41 | MA41 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 42 | MA42 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 |

| No | Kode Siswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | MA43 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 44 | MA44 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 45 | MA45 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 46 | MA46 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 47 | MA47 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 48 | MA48 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 49 | MA49 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 50 | MA50 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 51 | MA51 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 52 | MA52 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 53 | MA53 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 54 | MA54 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 55 | MA55 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 56 | MA56 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 57 | MA57 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 |
| 58 | MA58 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 59 | MA59 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 60 | MA60 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 61 | MA61 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 62 | MA62 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 63 | MA63 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 64 | MA64 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 65 | MA65 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 66 | MA66 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 67 | MA67 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 68 | MA68 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 69 | MA69 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 |
| 70 | MA70 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 71 | MA71 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 72 | MA72 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 73 | MA73 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 74 | MA74 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 75 | MA75 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 76 | MA76 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 77 | MA77 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| 78 | MA78 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 79 | MA79 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 80 | MA80 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 81 | MA81 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 82 | MA82 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 83 | MA83 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 84 | MA84 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 |

| No | Kode Siswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 85 | MA85 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 86 | MA87 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 87 | MA87 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 88 | MA88 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 89 | MA89 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 90 | MA90 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 91 | MA91 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 92 | MA92 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 93 | MA91 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 94 | MA94 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 95 | MA95 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 96 | MA96 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 97 | MA97 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 98 | MA98 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 99 | MA99 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 |
| 100 | MA100 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 101 | MA101 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 102 | MA102 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 103 | MA103 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 104 | MA104 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 105 | MA105 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 106 | MA106 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 107 | MA107 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 108 | MA108 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 109 | MA109 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 110 | MA110 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 111 | MA111 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 112 | MA112 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 113 | MA113 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 114 | MA114 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 115 | MA115 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 116 | MA116 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 117 | MA117 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 118 | MA118 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 119 | MA119 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 120 | MA120 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 121 | MA121 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 122 | MA122 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 123 | MA123 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 124 | MA124 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 125 | MA125 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 126 | MA126 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |

| No | Kode Siswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 127 | MA127 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 128 | MA128 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 129 | MA129 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 130 | MA130 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 131 | MA131 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 132 | MA132 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 133 | MA133 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 134 | MA134 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 135 | MA135 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 136 | MA136 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 137 | MA137 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 138 | MA138 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 139 | MA139 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 140 | MA140 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 141 | MA141 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 142 | MA142 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 143 | MA143 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 144 | MA144 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 145 | MA145 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 146 | MA146 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 147 | MA147 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 148 | MA148 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| 149 | MA149 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 150 | MA150 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 151 | MA151 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 152 | MA152 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 153 | MA153 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 154 | MA154 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 155 | MA155 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 156 | MA156 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 157 | MA157 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 158 | MA158 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 159 | MA159 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 160 | MA160 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 161 | MA161 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 162 | MA162 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 163 | MA163 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 164 | MA164 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| 165 | MA165 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 166 | MA166 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| 167 | MA167 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 168 | MA168 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |

| No | Kode Siswa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 169 | MA169 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 170 | MA170 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 171 | MA171 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 172 | MA172 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 173 | MA173 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 174 | MA174 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 175 | MA175 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 176 | MA176 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 177 | MA177 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 178 | MA178 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 179 | MA179 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 180 | MA180 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 181 | MA181 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 182 | MA182 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 183 | MA183 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 184 | MA184 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 185 | MA185 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 186 | MA186 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 187 | MA187 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 188 | MA188 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 189 | MA189 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 190 | MA190 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 191 | MA191 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 192 | MA192 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| 193 | MA193 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 194 | MA194 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 195 | MA195 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 196 | MA196 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 197 | MA197 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 198 | MA198 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 199 | MA199 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 200 | MA200 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 201 | MA201 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 202 | MA202 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 203 | MA203 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 204 | MA204 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 205 | MA205 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 206 | MA206 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 207 | MA207 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 208 | MA208 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |

Lampiran 13 Data Mentah Hasil Penelitian

Kelas Eksperimen

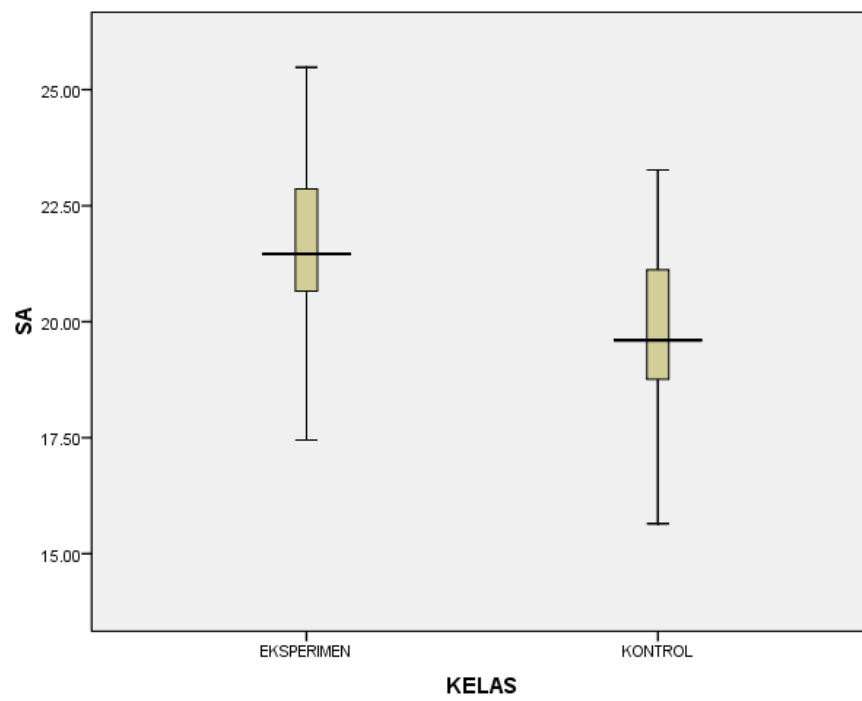
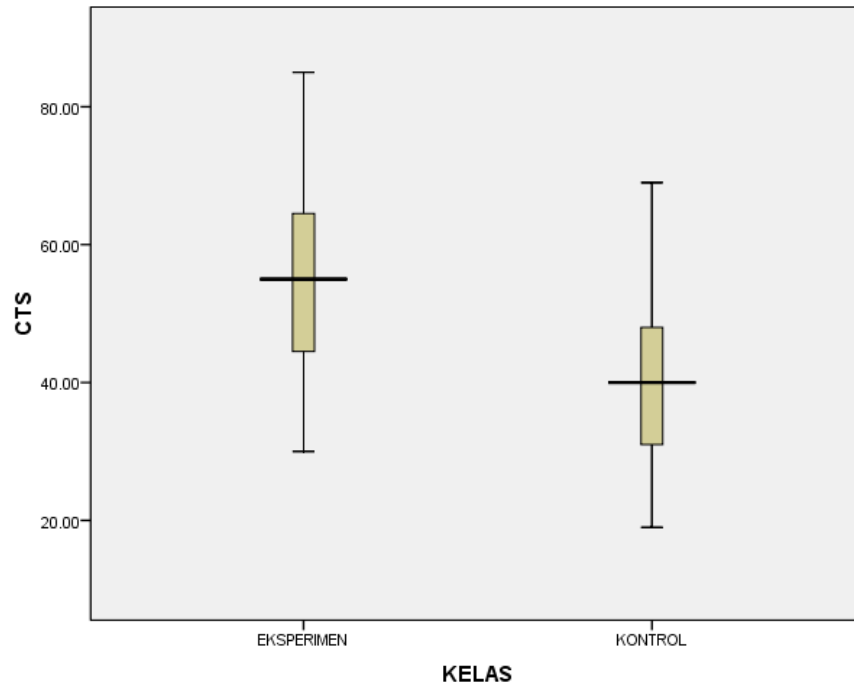
| Keterampilan Berpikir Kritis | Sikap Ilmiah |
|-------------------------------------|---------------------|
| 57 | 24.08 |
| 62 | 25.26 |
| 43 | 23.04 |
| 50 | 20.54 |
| 51 | 22.33 |
| 40 | 22.68 |
| 44 | 22.40 |
| 65 | 23.23 |
| 85 | 18.38 |
| 74 | 20.62 |
| 54 | 22.46 |
| 53 | 21.37 |
| 30 | 20.83 |
| 35 | 25.48 |
| 55 | 21.67 |
| 45 | 19.27 |
| 44 | 23.17 |
| 62 | 20.70 |
| 51 | 21.59 |
| 74 | 21.15 |
| 58 | 19.48 |
| 41 | 17.45 |
| 56 | 21.46 |
| 46 | 20.93 |
| 30 | 19.49 |
| 55 | 20.90 |
| 74 | 23.40 |
| 71 | 24.71 |
| 64 | 22.46 |
| 68 | 21.26 |
| 70 | 19.51 |
| 69 | 21.14 |

Kelas Kontrol

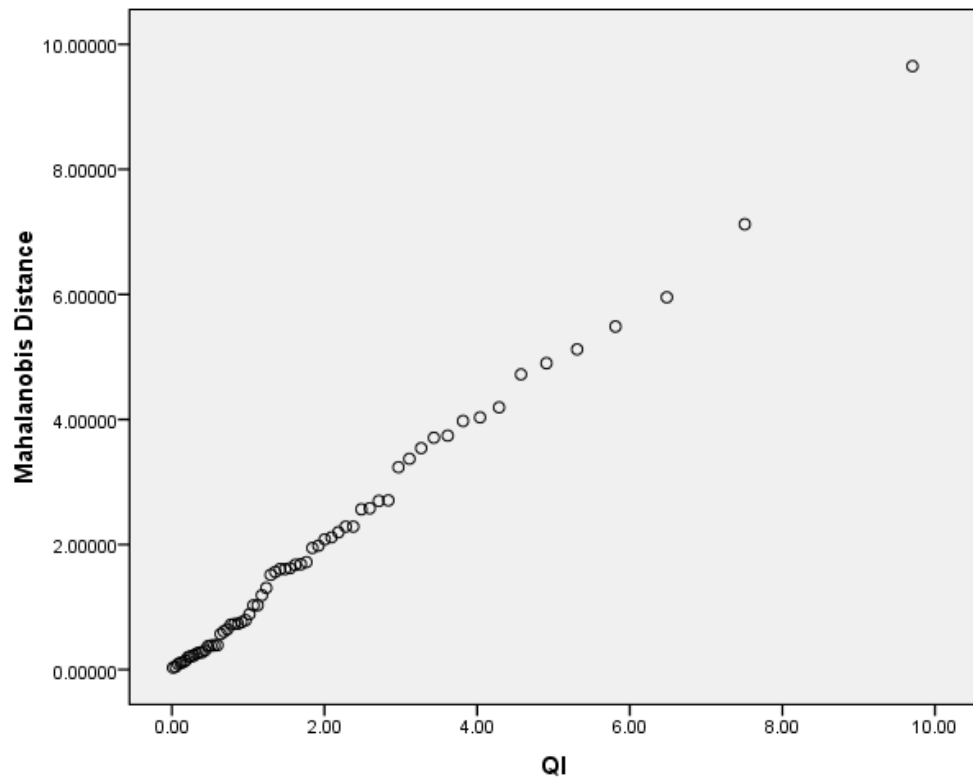
| Keterampilan Berpikir Kritis | Sikap Ilmiah |
|---------------------------------|--------------|
| 30 | 19.26 |
| 45 | 21.12 |
| 52 | 20.78 |
| 37 | 17.43 |
| 50 | 19.65 |
| 47 | 15.80 |
| 42 | 21.13 |
| 30 | 22.26 |
| 53 | 22.22 |
| 47 | 19.60 |
| 48 | 18.93 |
| 27 | 20.07 |
| 48 | 21.33 |
| 36 | 20.73 |
| 67 | 22.19 |
| 40 | 20.65 |
| 20 | 19.45 |
| 29 | 23.27 |
| 31 | 23.27 |
| 39 | 20.12 |
| 19 | 19.54 |
| 31 | 17.64 |
| 50 | 18.31 |
| 37 | 19.36 |
| 46 | 18.76 |
| 46 | 17.08 |
| 52 | 15.65 |
| 43 | 20.03 |
| 37 | 19.19 |
| 35 | 18.09 |
| 35 | 18.79 |
| 30 | 15.73 |

Lampiran 14 Uji Outlier Data

Outlier Univariat



Outlier Multivariat



Lampiran 15 Hasil Analisis Normalitas

| Tests of Normality | | | | | | | |
|--------------------|------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| KELAS | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| CTS | EKSPERIMEN | .069 | 32 | .200* | .981 | 32 | .839 |
| | KONTROL | .092 | 32 | .200* | .974 | 32 | .605 |
| SA | EKSPERIMEN | .092 | 32 | .200* | .983 | 32 | .888 |
| | KONTROL | .087 | 32 | .200* | .972 | 32 | .551 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 16 Hasil Analisis Homogenitas Matriks Kovarian

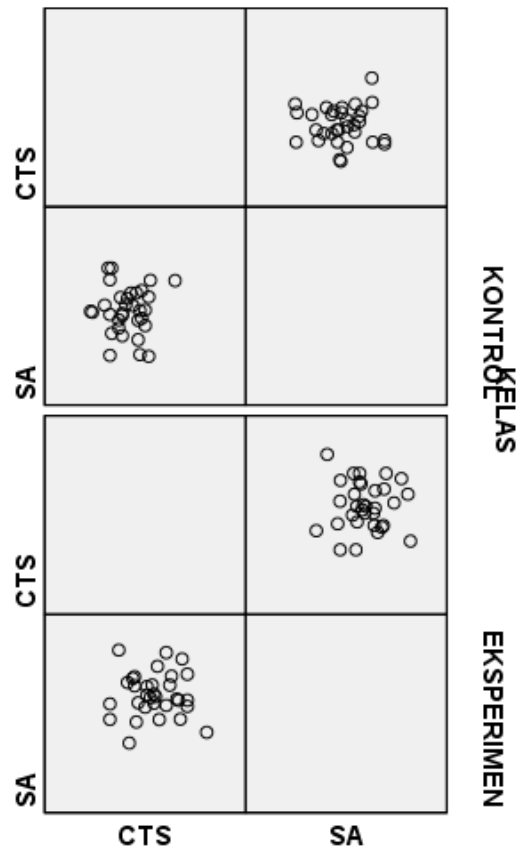
**Box's Test of Equality of
Covariance Matrices^a**

| | |
|---------|---------|
| Box's M | 2.335 |
| F | .751 |
| df1 | 3 |
| df2 | 6.919E5 |
| Sig. | .521 |

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + KELAS

Lampiran 17 Hasil Uji Linearitas



ANOVA Table

| | | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|--------------------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| SA * CTS | Between Groups | (Combined) | 169.015 | 37 | 4.568 | .896 | .627 |
| | | Linearity | 18.598 | 1 | 18.598 | 3.647 | .067 |
| | | Deviation from Linearity | 150.417 | 36 | 4.178 | .819 | .714 |
| | Within Groups | | 132.588 | 26 | 5.100 | | |
| Total | | | 301.603 | 63 | | | |

Lampiran 18 Hasil Uji Multikolinearitas

| Correlations | | | |
|--------------|---------------------|-------|-------|
| | | CTS | SA |
| CTS | Pearson Correlation | 1 | .248* |
| | Sig. (2-tailed) | | .048 |
| | N | 64 | 64 |
| SA | Pearson Correlation | .248* | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .048 | |
| | N | 64 | 64 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Coefficients^a

| Model | | 95% Confidence Interval for B | | Correlations | | | Collinearity Statistics | |
|-------|------------|-------------------------------|-------------|--------------|---------|-------|-------------------------|-------|
| | | Lower Bound | Upper Bound | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 3.004 | 4.887 | | | | | |
| | CTS | -.023 | -.009 | -.543 | -.499 | -.441 | .938 | 1.066 |
| | SA | -.128 | -.035 | -.468 | -.409 | -.344 | .938 | 1.066 |

a. Dependent Variable: KELAS

Lampiran 19 Hasil Analisis Multivariat

| Multivariate Tests ^b | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------|----------------------|---------------|----------|---------------------|
| Effect | | Value | F | Hypothesis df | Error df | Partial Eta Squared |
| Intercept | Pillai's Trace | .992 | 4.027E3 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| | Wilks' Lambda | .008 | 4.027E3 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| | Hotelling's Trace | 132.041 | 4.027E3 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| | Roy's Largest Root | 132.041 | 4.027E3 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| KELAS | Pillai's Trace | .413 | 21.479 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| | Wilks' Lambda | .587 | 21.479 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| | Hotelling's Trace | .704 | 21.479 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |
| | Roy's Largest Root | .704 | 21.479 ^a | 2.000 | 61.000 | .000 |

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + KELAS

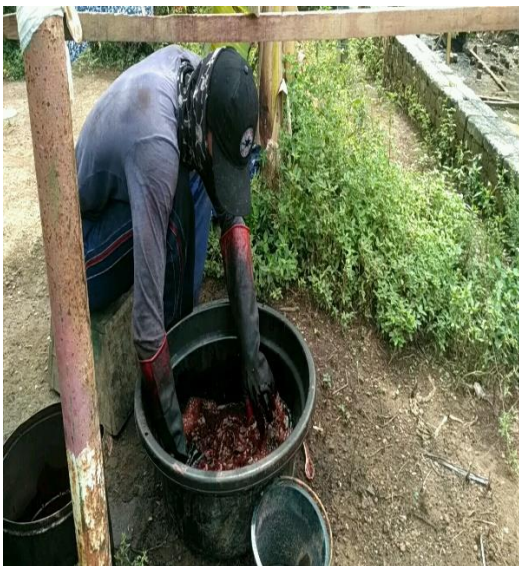
Lampiran 20 Hasil Test of Between Subject Effect

| Tests of Between-Subjects Effects | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Source | Dependent Variable | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
| Corrected Model | CTS | 3859.516 ^a | 1 | 3859.516 | 25.945 | .000 | .295 |
| | SA | 66.036 ^b | 1 | 66.036 | 17.380 | .000 | .219 |
| Intercept | CTS | 145828.516 | 1 | 145828.516 | 980.310 | .000 | .941 |
| | SA | 27219.638 | 1 | 27219.638 | 7.164E3 | .000 | .991 |
| KELAS | CTS | 3859.516 | 1 | 3859.516 | 25.945 | .000 | .295 |
| | SA | 66.036 | 1 | 66.036 | 17.380 | .000 | .219 |
| Error | CTS | 9222.969 | 62 | 148.758 | | | |
| | SA | 235.567 | 62 | 3.799 | | | |
| Total | CTS | 158911.000 | 64 | | | | |
| | SA | 27521.241 | 64 | | | | |
| Corrected Total | CTS | 13082.484 | 63 | | | | |
| | SA | 301.603 | 63 | | | | |

a. R Squared = .295 (Adjusted R Squared = .284)

b. R Squared = .219 (Adjusted R Squared = .206)

Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian



Lampiran 22 Surat-Surat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor 14099UN34.17/LT/2018
Hal : Izin Penelitian

20 Desember 2018

Yth. Kepala MAN 2 Kota Jambi
Jl. Adityawarman The Hok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa jenjang S-2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama : DERI TRANIA SAWITRI
NIM : 17728251002
Program Studi : Pendidikan Kimia

untuk melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada:

Waktu : Januari 2019
Lokasi/Objek : MAN 2 Kota Jambi
Judul Penelitian : Penerapan Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa MA
Pembimbing : Prof. Dr. Indyah Sulistyarto, M.S.

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih

Wakil Direktur I.



Tembusan:
Mahasiswa Ybs.

De Sugito, MA.
NIP 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA JAMBI
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 KOTA JAMBI
Akreditasi "A"

Jln. Adityawarman The Hok Jambi Selatan Kota Jambi Kode Pos 36138
Website: <http://manmodel-jambi.sch.id> Telp. (0741) 41213 Fax (0741) 41213

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-0228/Ma.05.06.02/PP.00.6/02/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : H. Ambok Pera Afrizal, MA
NIP : 197104201997031003
Pangkat/Golongan : Pembina / IV.a
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Jambi
Unit Kerja : Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Jambi

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **DERI TRIANA SAWITRI**
N I M : 17728251002
Fakultas : Pasca Sajana UNY Yogyakarta
Program Studi : Pendidikan Kimia

Memang benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Jambi pada bulan januari 2019 dengan judul :

"PENERAPAN PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ETNOSAINS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH SISWA MA"

Demikianlah Surat Keterangan dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, 15 Pebruari 2019
Kepala MAN 2 Kota Jambi



H. Ambok Pera Afrizal, MA
NIP. 197104201997031003